

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.020.1-6СП

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ НУЛЕВОГО ЦИКЛА

К КАРКАСУ 1.020.1-20/89 для ПРОСАДОЧНЫХ

ГРУНТОВ

(для общественных зданий)

ВЫПУСК 0-2

УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ КОНСТРУКЦИЙ

1948-03  
Указ 1-44

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.020.1-6СП

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ НУЛЕВОГО ЦИКЛА

К КАРКАСУ 1.020.1-2С/89 ДЛЯ ПРОСАДОЧНЫХ

ГРУНТОВ

(ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ)

ВЫПУСК 0-2

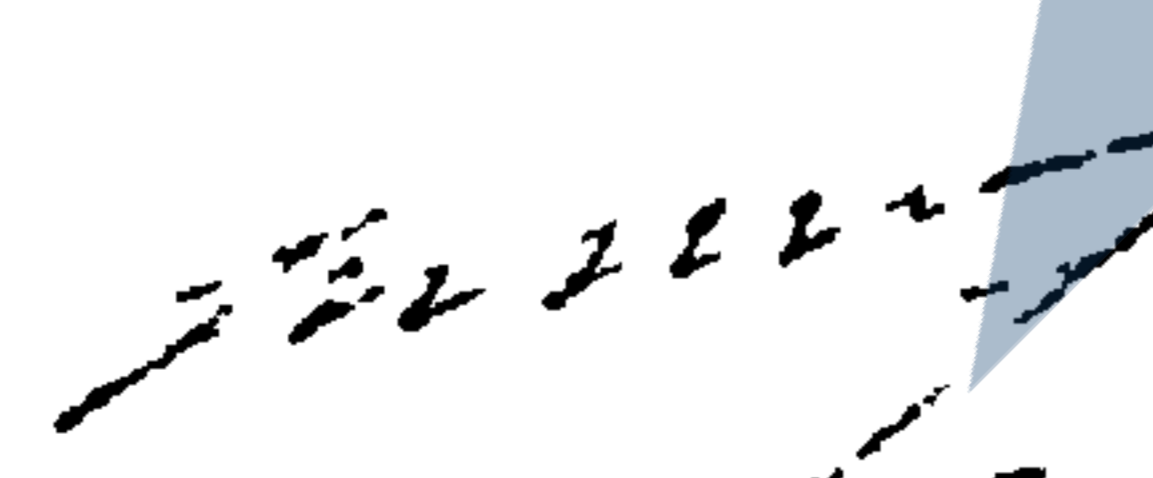


УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ КОНСТРУКЦИЙ

РАЗРАБОТАН:  
ИНСТИТУТОМ ТАШЗНИИЭП

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА

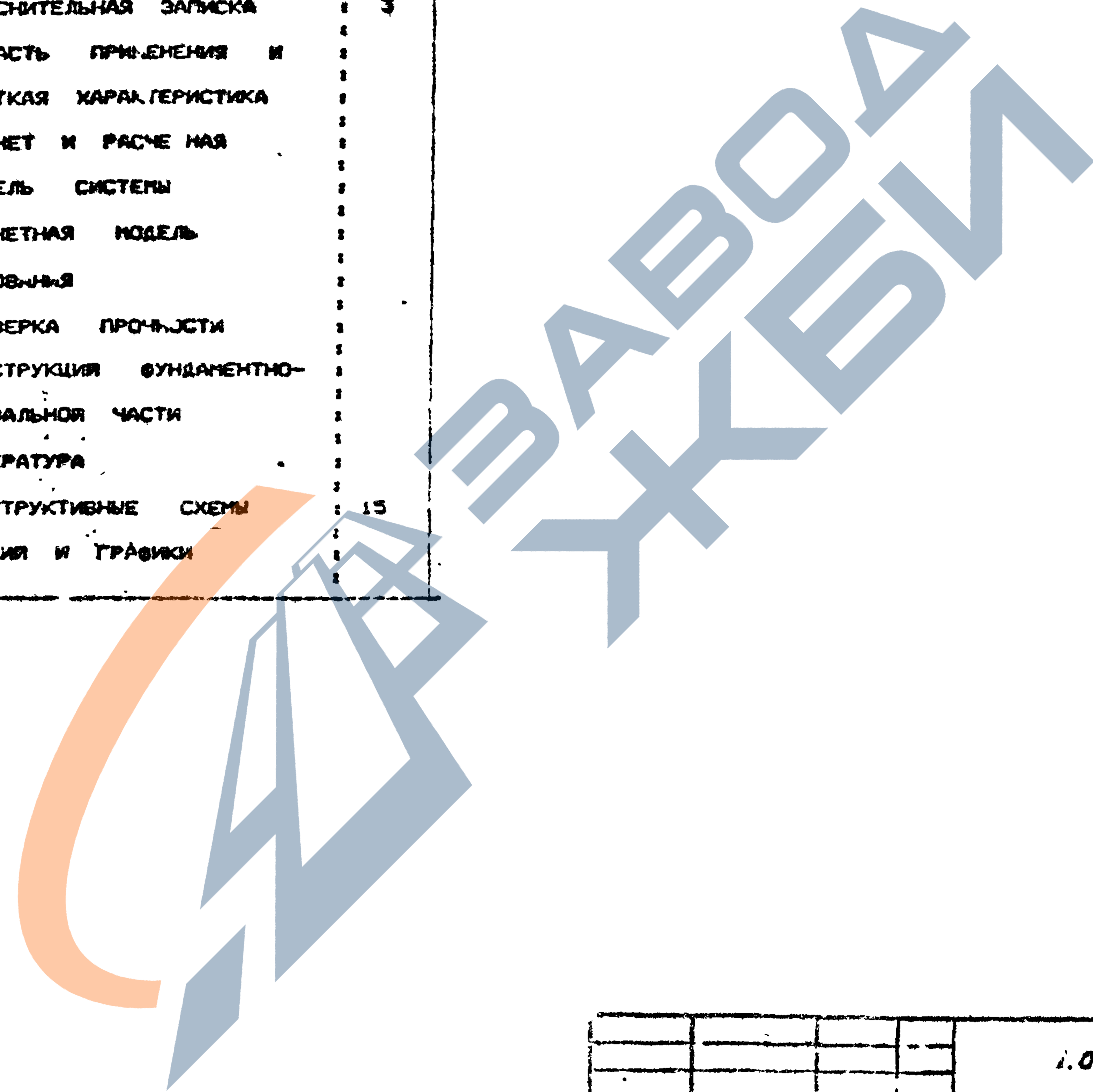
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 Л.А. МУХАМЕДШИН  
 С.Н. ТУРСУНБАЕВА  
 Я.З. ГИЛЬМАН

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
УТВЕРЖДЕНЫ ГОСКОМАРХИТЕКТУРЫ  
12.07.89 ПИСЬМО N ДШ-2-1170  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ ТАШЗНИИЭП  
ПРИКАЗ N 21-ТЯ ОТ 20.09.89

1.020.1-БСП.0-2,  
Вып. 0-2,  
1.020.1-БСП.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
1.020.1-БСП.0-2-01ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
	- ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	
	- РАСЧЕТ И РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ	
	- РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ ОСНОВНЫХ	
	- ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИЯ ФУНДАМЕНТНО- САДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ	
	- ЛИТЕРАТУРА	
1.020.1-БСП.0-2-02СМ	- КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ ЗДАНИЯ И ГРАФИКИ	15



				1.020.1-БСП.0-2		
Разраб.	Семигов	С	08.89	Содержание	Стр.	Лист
ГНП	Гильман	Л	08.89		Ф	1
Пр. спец.	Якубов	Л	08.89		ТашЭНИИЭП	
Нач. от.	Дайбы	Л	08.89			
И. контр.	Ротников	Л	08.89			

# 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. ДАННЫЙ ВЫПУСК РАЗРАБОТАН ПРИМЕНТЕЛЬНО К РАСЧЕТУ ПРОЧНОСТИ И ДЕФОРМАТНОСТИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЖЕСТКОМ СБЕЖНО-МОНОЛИТНОЙ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ПО СЕРИИ 1.020.1-6СП ПРИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ С КОНСТРУКЦИЯМИ КАРКАСА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ПО СЕРИИ 1.020.1-20<sup>89</sup> ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ПРИВЯЗКИ И СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ 7, 8, 9 БАЛЛОВ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ II ТИПА И II КАТЕГОРИИ ПО СЕЙСМИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ, С УСТРАНЕНИЕМ ПРОСАДОЧНЫХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ НА ВСЮ ГЛУБИНУ ДЕФОРМИРУЕМОЙ ЗОНЫ.

ГОЛУБИНА ПРОСАДОЧНОЙ ЗОНЫ, м -  $h = 20$ .

ВЕЛИЧИНА ПРОСАДКИ ГРУНТОВ ОТ СОБСТВЕННОЙ МАССЫ, м -  $\delta_{se} < 0.4$ .

СРЕДНЯЯ ВЕЛИЧИНА НАЧАЛЬНОГО ПРОСАДОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ГРУНТОВОЙ ТЛОЩИ, КПА (КГС/СМ<sup>2</sup>) -  $P_0 = 80 (0.8)$ .

ХАРАКТЕРИСТИКА УПЛОТНЕННОГО ГРУНТОВОГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ В ВОДОНАСЫЩЕННОМ СОСТОЯНИИ ( $\beta_2 = 0.8$ )

ПЛОТНОСТЬ, КН/М<sup>3</sup> - (ТС/М<sup>3</sup>)  $\rho = 14.5 (1.45)$ .

ПЛОТНОСТЬ СКЕЛЕТА УПЛОТНЕННОГО ГРУНТА, КН/М<sup>3</sup> (ТС/М<sup>3</sup>) -

$\rho = 16.5 (1.65)$ .

НОРМАТИВНЫЙ УГОЛ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ  $\varphi_r = 24^\circ$

НОРМАТИВНОЕ УДЕЛЬНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ КПА (КГС/СМ<sup>2</sup>) -  $C_n = 30 (0.3)$ .

МОДУЛЬ ДЕФОРМАЦИИ, МПА (КГС/СМ<sup>2</sup>) -  $E = 5 (150)$

КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ ФУНДАМЕНТА ПО ГРУНТУ - 0.45

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ В ВОДОНАСЫЩЕННОМ СОСТОЯНИИ:

ПЛОТНОСТЬ, КН/М<sup>3</sup> (ТС/М<sup>3</sup>) -  $\rho = 18 (1.8)$

НОРМАТИВНЫЙ УГОЛ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ -  $\varphi_n = 3^\circ$

НОРМАТИВНОЕ УДЕЛЬНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ, КПА (КГС/СМ<sup>2</sup>) -  $C = 20 (0.2)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ВЫШЕ ПРИНЯТЫ ПО УКАЗАНИЯМ ПО РАЗРАБОТКЕ И КОРРЕКТИРОВКЕ ТИПОВОЙ ПРОЕКЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ПОД. 09-1984.

1.2 ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЯ С ЖЕСТКОМ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ, ВОЗНИКАЕТ ВОПРОС НАЗНАЧЕНИЯ ЕЕ ВЫСОТЫ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМОЙ ЖЕСТКОСТИ И ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТНЫХ ДИАФРАГМ И НАДЗЕМНОГО КАРКАСА.

ВЫСОТОЙ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ МОЖНО РЕГУЛИРОВАТЬ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ МЕЖДУ КОНСТРУКЦИЯМИ нулевого цикла и КАРКАСОМ ЗДАНИЯ, ТАКИМ ОБРАЗОМ ДОВОДЯ УСИЛИЯ В КАРКАСЕ ДО УРОВНЯ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ ПО СЕЙСМОСТОЙКОСТИ 9, 8 И 7 БАЛЛОВ.

1.3 КАК ПРАВИЛО, УСИЛИЯ В ЭЛЕМЕНТАХ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ И ЭЛЕМЕНТАХ НАДЗЕМНОГО КАРКАСА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ РАЧЕТОМ НА ОСОБОЕ СОЧЕТАНИЕ НАГРУЗОК С ПРОСАДКОЙ. ПО ПОЛУЧЕННЫМ УСИЛИЯМ ПОДБИРАЮТСЯ ДИАФРАГМЫ нулевого цикла ПО НОМЕНКЛАТУРЕ СЕРИИ 1.020.1-6СП, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРОДОЛЬНАЯ РАБОЧАЯ АРМАТУРА В МОНОЛИТНЫХ ПОЯСАХ, А ПО НОМЕНКЛАТУРЕ ВЫПУСКА 1.020.1-20<sup>89</sup> ПОДБИРАЮТСЯ ЭЛЕМЕНТЫ НАДЗЕМНОГО КАРКАСА. ПРЕДВОРИТЕЛЬНО ПРОИЗВЕДИ РАЧЕТ НАДЗЕМНОГО КАРКАСА НА ОСОБОЕ СОЧЕТАНИЕ НАГРУЗОК С СЕЙСМИКОЙ.

Вып. 0-2

Т.К. 1.020.1-6СП

				1.020.1-6СП. 0-2-01ПЗ		
Разработ.	Сениговед	С.И.	08.89	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Лист	Листов
Провер.	Гильман	Л.И.	08.89		Р	1
Гл. спец.	Якубов	В.И.	08.89			12
Нач. отд.	Зайцев	В.И.	08.89			
Н. контр.	Якубов	В.И.	08.89			
					ТашЭНИИЭП	

1.4 В СЛУЧАЕ СОВПАДЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЗДАНИЯ ПО НАГРУЗКЕ, ВЫСОТАМ И КОЛИЧЕСТВУ ЭТАЖЕЙ, А ПЛАНИРОВОЧНАЯ СХЕМА СООТВЕТСТВУЕТ ОДНОЙ ИЗ ПРИЛАГАЕМЫХ К ТАБЛИЦЕ 1 (СМ. НИЖЕ) ПРИ ЭТОМ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТА ПРОСАДОЧНОЙ ТОЛЩИ В ПРЕДЕЛАХ ЗНАЧЕНИЙ ПРИВЕДЕННЫХ В П.1.1, ВЫСОТУ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ, ЕЕ АРМИРОВАНИЕ, НАДЗЕМНЫЙ КАРКАС ПО ЭКВИВАЛЕНТНОЙ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ В "БАЛЛАХ" МОЖНО ПРИНЯТЬ БЕЗ РАСЧЕТА ПО УКАЗАННОЙ ТАБЛИЦЕ 1, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОПРЕДЕЛИВ РАСЧЕТНУЮ ВЕЛИЧИНУ ПРОСАДКИ ГРУНТА ПО СООТВЕТСТВУЮЩИМ НОРМАМ, РЕКОМЕНДАЦИЯМ И ПОСОБИЯМ /1,10/.

НАПРИМЕР, ДЛЯ 2-Х ЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ С ПЛАНИРОВОЧНОЙ СХЕМОЙ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ СХЕМЕ № 1 ТАБЛИЦЫ 1 В ГАЛЬНОЙ ЗОНЕ ПО СЕЙСМИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ПРИ РАСЧЕТНОЙ ПРОСАДКЕ  $S_{\text{пр}} = 15$  СМ, ВЫСОТУ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ И ЕЕ АРМИРОВАНИЕ МОЖНО ПРИНЯТЬ ПО СТРОКЕ 3 ТАБЛИЦЫ 1. ОПРЕДЕЛИВ ТАКИМ ОБРАЗОМ ТРЕБУЕМУЮ АРМАТУРУ В ДИАГРАММАХ, ПО НОМЕНКЛАТУРЕ 1.020.1-6СП ПОДБИРАЕМ НУЖНЫЕ МАРКИ.

1.5 ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ, РЕЗУЛЬТАТЫ КОТОРЫХ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛИЦЕ ПРИНЯТЫ:

- УПЛОТНЕННЫЙ ГРУНТОВЫЙ СЛОЙ НА ВСЮ ГЛУБИНУ ДЕФОРМИРУЕМОЙ ЗОНЫ С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ И ЗНАЧЕНИЯМИ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПРИВЕДЕННЫХ В П.1.1.

- УСЛОВНОЕ АРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НАДЗЕМНОГО КАРКАСА НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНТЕНСИВНОСТЯМИ 9, 8 И 7 БАЛЛОВ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ КЛЮНН - 4023; 4025; 4028; ДЛЯ РИГЕЛЕЙ НА ОПОРАХ: ВЕРХНЯЯ - 2036, 2032, 2028, НИЖНЯЯ - 2032, 2028, 2025.

- ПРЕДЕЛЬНАЯ НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ  $[R_{\text{пр}}] = 1,7R$  ГДЕ:  $R$  - РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕМОЕ ПО /1,10/

1.6 ТАБЛИЦА 1 МОЖНО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ И В СЛУЧАЯХ, ЕСЛИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТА НЕЗНАЧИТЕЛЬНО ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ПРИНЯТЫХ В ДАННОМ ВЫПУСКЕ, НО ПРИ ЭТОМ ПОЛУДЛИНА КРИВОЛИНЕЙНОГО УЧАСТКА ПРОСАДОЧНОЙ ВОРСЫ -  $m_{\text{пр}} = 27\text{м}$ .

1.7 ПРИ НАГРУЗКЕ НА ПЕРЕКРЫТИЕ ОТ 600 ДО 800 КГС/М2 НЕОБХОДИМО УТОЧНИТЬ ШИРИНУ ФУНДАМЕНТНЫХ ЛЕНТ И ТОЛЩИНУ УПЛОТНЕННОГО ГРУНТОВОГО СЛОЯ, ПОСЛЕ ЧЕГО МОЖНО ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННЫМИ ТАБЛИЦЫ.

1.8 ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОЧНОСТИ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВЫСОТА НИЖНЕГО ОБЪЕЗНОЧНОГО ПОЯСА, ОДНОВРЕМЕННО ЯВЛЯЮЩЕГОСЯ ФУНДАМЕНТОМ ПЕРЕДАЮЩИМ ДАВЛЕНИЕ НА ГРУНТ, ПРИНЯТА ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ  $h_{\text{нп}} = 10$  СМ, ВЕРХНИЙ ОБЪЕЗНОЧНЫЙ ПОЯС = 23 СМ, БЕТОН КЛАССА В-25.

ПРОДОЛЬНЫЕ СТЕНЫ ПРИНЯТЫ ГЛУХИЕ БЕЗ ПРОЕМОВ, ПРОЕМЫ РАСПОЛОЖЕНЫ В ПОПЕРЕЧНЫХ СТЕНАХ, ГДЕ ЗНАЧИТЕЛЬНО МЕНЬШЕ ВЕЛИЧИНЫ ПЕРЕРЕЗЫВАЮЩИХ СИЛ.

1.9 В ИНЫХ СЛУЧАЯХ, КОГДА КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА ИЛИ ПЛАНИРОВОЧНАЯ СХЕМА, ЛИБО ВЕЛИЧИНА ПРОСАДКИ ЗНАЧИТЕЛЬНО ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ПРИНЯТЫХ В ТАБЛИЦЕ 1 ПРОИЗВОДИТСЯ РАСЧЕТ (СМ П.1.3) С УЧЕТОМ РЕКОМЕНДАЦИЙ ИЗЛОЖЕННЫХ В РАЗДЕЛАХ 2, 3, 4 ДАННЫХ УКАЗАНИЙ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОПРЕДЕЛИВ ТРЕБУЕМУЮ ВЫСОТУ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПО ПРИЛАГАЕМЫМ ПЛАНИРОВОЧНЫМ СХЕМАМ И ГРАФИКАМ ПРИВЕДЕННЫМИ В ДАННОМ ВЫПУСКЕ М.Д.020.1-6СП КОРРЕКТИРОВАВ ЕЕ ПО ВЫСОТЕ ДИАГРАММ, ПРИНЯТЫМ В НОМЕНКЛАТУРЕ 1.020.1-6СП ВЫПУСК 0 - 0 С УЧЕТОМ НИЖНЕГО И ВЕРХНЕГО ПОРЯДКОВЫХ ОБЪЕЗНОЧНЫХ ПОЯСОВ.

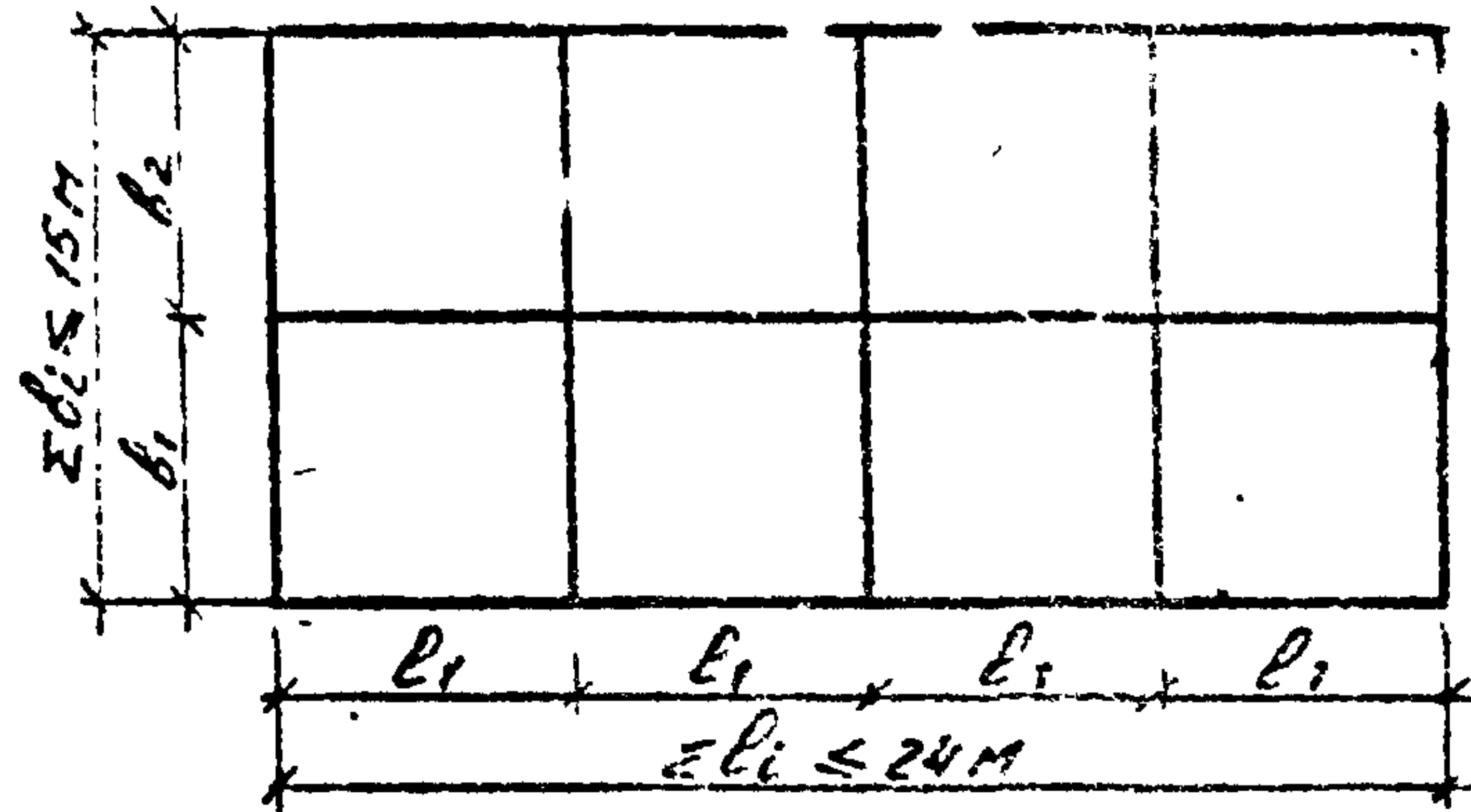
561п. 0-2

1. 1020 1-6СП.

Имя	подпись	дата	Взам. инв. №

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ И АРМИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ И ТРЕБУЕМОГО КАРКАСА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЭКВИВАЛЕНТНОГО ПУ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ДЛЯ КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ С ПРИЛОЖЕННОЙ РАЧЕТНОЙ НАГРУЗКОЙ НА ПОКРЫТИЕ  $Q_{ст}^d = 400 \text{ кгс/м}^2$  НА ПЕРЕКРЫТИЕ  $Q_{ст}^d = 500 \text{ кгс/м}^2$

Планировочная схема №1 с высотой этажей  $h_{эт} = 3 \text{ м}$



Планировочная схема №2 с высотой этажей  $h_{эт} = 4.2 \text{ м}$

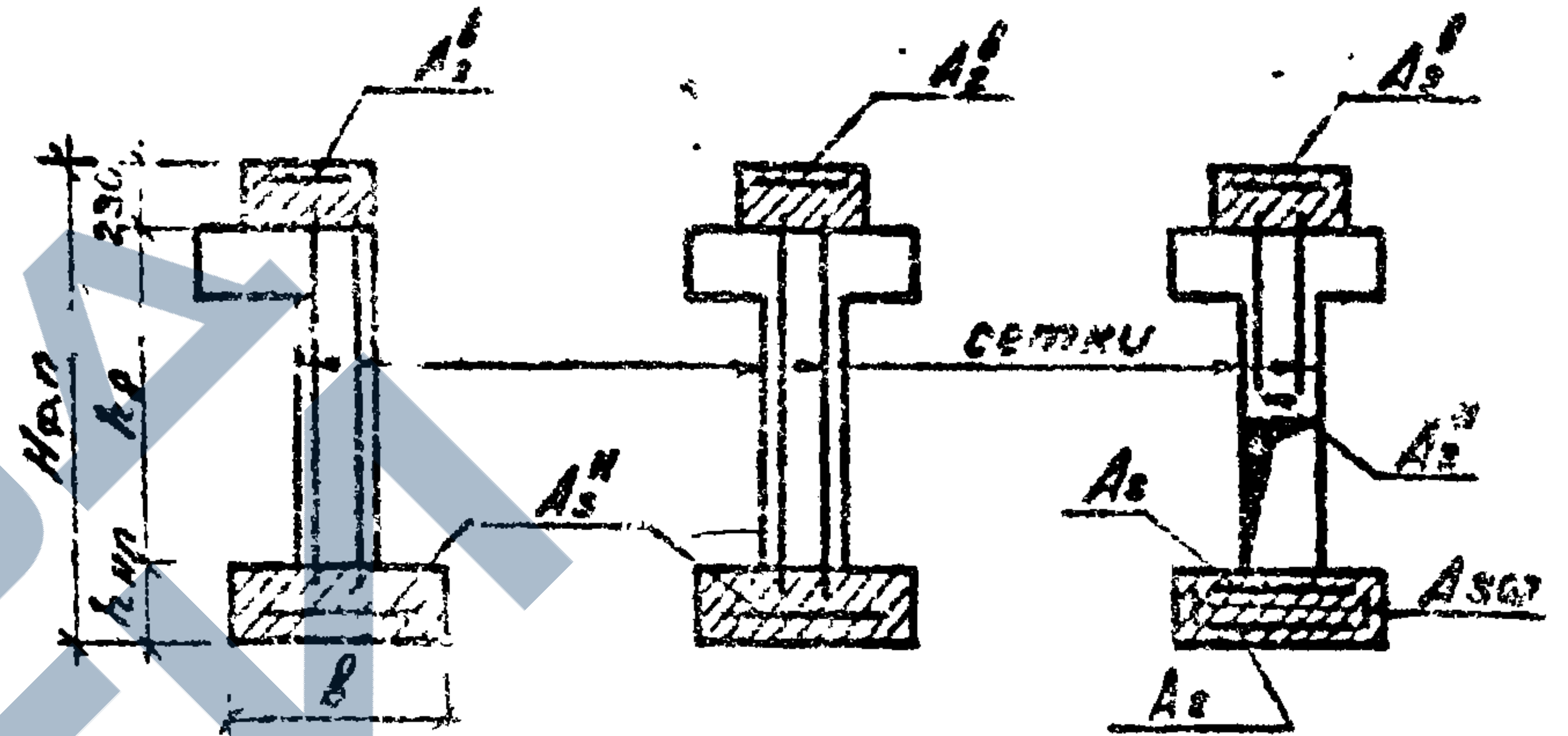
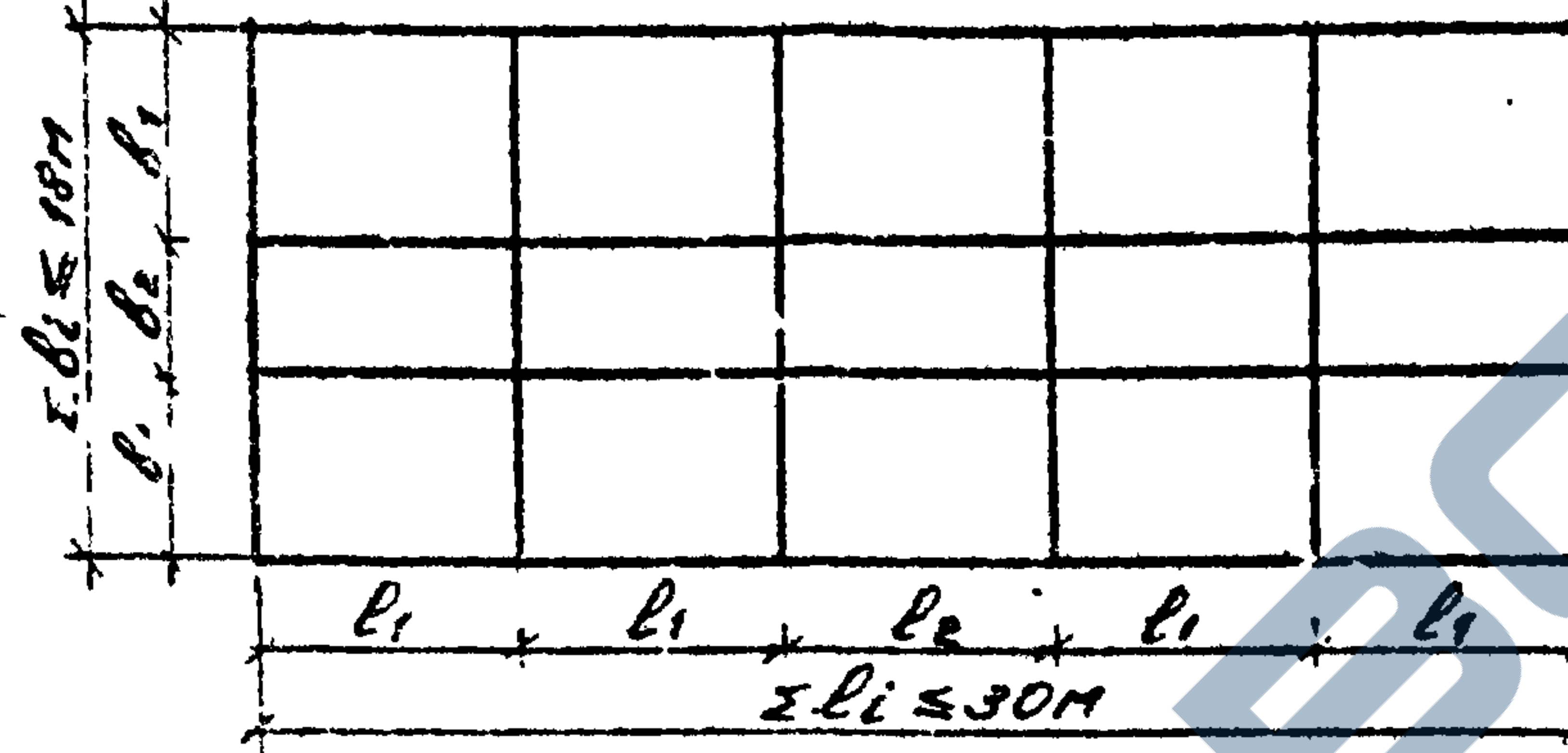


Таблица 1

№ плани- рочной схемы	кол-во этажей	$S_{сл}$ : см	$H_{ф.п}$ : м	$b$ : см	продольные балки										поперечные балки						каркас		
					наружные					внутренние					наружные и внутренние						надзем. части	$a_{ш}$ : см	$h_{упл}$ : м
					$A_s^N$ : см <sup>2</sup>	$A_s^B$ : см <sup>2</sup>	$d$ : мм	$A_s^C$ : см <sup>2</sup>	$A_s^D$ : см <sup>2</sup>	$d$ : мм	$A_s^E$ : см <sup>2</sup>	$A_s^F$ : см <sup>2</sup>	$A_{св}$ : см <sup>2</sup>	$A_s^G$ : см <sup>2</sup>	$A_s^H$ : см <sup>2</sup>	$A_s^I$ : см <sup>2</sup>	$d$ : мм	$A_s^J$ : см <sup>2</sup>	$A_s^K$ : см <sup>2</sup>	$A_{св}$ : см <sup>2</sup>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	1-2	32	2.19	40	45	33	8	55	36	10	8.4	28	1.2	18.6	10.9	8	3.9	9.3	констр:	9	40		
		16	2.19	40	40	22	8	51	24	10	7.4	26	0.98	15.2	8.6	6	3.5	7.6	констр:	8	15		
		16	3.22	40	40	22	8	51	24	10	7.4	26	0.98	15.2	8.6	6	3.5	7.6	констр:	7	15		
1	3-4	32	3.72	50	32	28	8	42	28	10	6.4	21	2.5	15.7	12.5	8	3.7	9.4	1.2	8	65		
		32	4.02	50	32	28	8	42	28	10	6.4	21	2.5	15.7	12.5	8	3.7	9.4	1.2	7	65	2.0	
		16	3.72	50	28	23	8	36	24	8	5.6	18	1.9	13.6	8.4	6	3.6	9.0	1.2	7	30		
		16	4.02	50	26	21	8	33	22	8	5.0	16	1.5	12.6	7.8	6	3.0	8.0	1.1	7	30		
	1-2	16	3.22	40	74	43	10	77	37	10	12.5	39	2.5	27	14	8	8.7	13.5	1.25	9	15	1.6	
2	3-4	32	3.72	50	49	35	10	49	35	10	7.4	25	3.4	12.7	16	10	6.2	16.5	2.5	9	65		
		32	4.02	50	49	35	10	49	35	10	7.4	25	3.4	12.7	16	10	6.2	16.5	2.5	8	65	2.5	
		16	3.72	50	42	24	10	42	26	10	6.8	21	3.0	9.4	13.4	8	6.0	16.0	2.2	8	30		
		16	4.02	50	42	26	10	42	26	10	6.8	21	3.0	9.4	13.4	8	6.0	16.0	2.2	7	30		

где:  $S_{сл}$  - расчетная величина просадки;  $H_{ф.п}$  - полная высота фундаментно-подвальной части;  $b$  - ширина фундамента;  
 $A_s^N, A_s^B, A_s^C$  - продольная рабочая арматура в монолитных поясах кл. А-III;  $A_s^D$  - тоже в перемычке;  $d$  - диаметр стержней сеток тела диафрагм кл. А-III при шаге  $S = 200$  мм;  $A_{св}$  - поперечная арматура внешнего монолитного пояса на участках с проемами кл. А-1 при шаге поперечных стержней  $S = 150$  мм;  $a_{ш}$  - ширина осадочного дна;  $h_{упл}$  - толщина уплотненного грунтового слоя основания,  $h_д$  - высота сборной диафрагмы.

1020.1-всп.0-2.0103

Вып С-2

Т.К 1.020.1-всп.

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

## 2. РАСЧЕТ

### И РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ

2.1 ОСНОВНОЙ ЗАДАЧЕЙ РАСЧЕТА ЯВЛЯЕТСЯ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО КОНСТРУКТИВНОГО ВАРИАНТА ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ, ПРИ СОПРЯЖЕННОМ РАБОТЕ С КОНСТРУКЦИЯМИ КАРКАСА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО ВОСПРИЯТИЕ УСИЛИЯ ГИЗВАННЫМИ НЕРАВНОМЕРНЫМИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯМИ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И СНИЖЕНИЯ УСИЛИЯ В НАДЗЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ КАРКАСА ДО УРОВНЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИНЯТОГО КАРКАСА ПО БИЛЬНОСТИ).

2.2 ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СХЕМЫ КАРКАСА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ СОПРЯЖЕННО С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ ЛЕНТАМИ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ, СПИРАЮЩИХСЯ НА ОСНОВАНИЕ С ПЕРЕМЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ ПОСТЕЛИ, МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРОГРАММАМИ ППДПДБК, ВК ЛИРА И ДР.

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПОСТЕЛИ ПО ДЛИНЕ ЛЕНТ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО ПРОГРАММЕ  $G$ -ЭПВ, РАЗРАБОТАННОЙ КИЕВЗНИИЭП.

ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДАЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ РАССЧИТАТЬ КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ (ОТСЕКА) НА ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ (ОСНОВАНИЯ ВЫЗВАННЫЕ ПРОСАДКОЙ).

ВЛИЯНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ОСНОВАНИЯ НА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТОВ ОПРЕДЕЛЯЛИСЬ В СООТВЕТСТВИИ С ИСТОРИЧЕСКИМИ РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОНСТРУКЦИЙ КАРКАСНО-ПАНДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ КИЕВЗНИИЭП 1984 Г. И РСН 297-78.

2.3 ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОСТЕЛИ (КОЭФФИЦИЕНТОВ ЖЕСТКОСТИ) ОСНОВАНИЯ ПО ПРОГРАММЕ  $G$ -ЭПВ ГРУНТОВОЕ ОСНОВАНИЕ ОПИСЫВАЕТСЯ КАК ФИЗИЧЕСКИ НЕЛИНЕЙНАЯ СРЕДА, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ С ОПРЕДЕЛЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ ПРИБЛИЖЕНИЯ УЧЕСТЬ РЕАЛЬНЫЕ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЯ И ВЫРАВЛИВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ОСНОВАНИЯ, ПОЛУЧИТЬ БОЛЕЕ ПРАВОДОПОДОБНУЮ КАРТИНУ НАПРЯЖЕННОГО

СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ. КАК ПОКАЗЫВАЕТ ПРАКТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА, УЧЕТ ЭТИХ ФАКТОРОВ ПРИВОДИТ К УМЕНЬШЕНИЮ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ДЕФОРМАЦИИ ОСНОВАНИЯ И КАК СЛЕДСТВИЕ К СУЩЕСТВЕННОМУ СНИЖЕНИЮ УСИЛИЯ В ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ И ЖЕСТКО СОЗДАВАННОГО С НИМ НАДЗЕМНОГО КАРКАСА.

2.4 НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ КАРКАСНОГО ЗДАНИЯ СОПРЯЖЕННО С ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ ПРЕДСТАВЛЯЕТСЯ В ВИДЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТЕРЖНЕВОЙ СИСТЕМЫ СПИРАЮЩИХСЯ НА НЕЛИНЕЙНО УПРУГОЕ ОСНОВАНИЕ С ПЕРЕМЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ ПОСТЕЛИ ПО ДЛИНЕ ПЕРЕКРЕСТНЫХ ФУНДАМЕНТНЫХ ЛЕНТ (СМ. РИС.1.)

2.5 В РАССМАТРИВАЕМОЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ, ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНЫЕ СПОРНО-МОНОЛИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, СОСТОЯЩИЕ ИЗ СОПРЯЖЕННО РАБЕТАЮЩИХ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОЛОНН ОБВЯЗОЧНЫХ ПОЯСОВ И ПЛАСТИНАТНЫХ ТОЧКОВЫХ ДИАФРАГМ ЖЕСТКОСТИ (РИС.6), С ПРИЕМЛЕМОЙ ДЛЯ ПРАКТИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОЧНОСТЬЮ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В ВИДЕ УПРОЩЕННОЙ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СТЕРЖНЕВОЙ СИСТЕМЫ. НА КАЖДОМ УЧАСТКЕ СТЕРЖНЯ ЕГО ИЗГИБНАЯ И СВИГОВАЯ ЖЕСТКОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ЭМПИРИЧЕСКОМУ СЕЧЕНИЮ СТЕНЫ.

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ УЧЕТА ВЛИЯНИЯ ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА, ЖЕСТКОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРРЕКТИРУЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ УКАЗАНИЯМИ И НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ.

ОБОСНОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАКИХ ПРОСТЫХ РАСЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ ПОЗВОЛЯЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНО СНИЗИТЬ ТРУДОЕМКОСТЬ РАБОТ ПО РАСЧЕТУ И В ТО ЖЕ ВРЕМЯ ПОЛУЧИТЬ РЕШЕНИЯ БЕЗ СУЩЕСТВЕННЫХ ДЛЯ ПРАКТИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ.

1.020.1 - 6 СП. 0 - 2 - 01 ПЗ

Лист  
4

Вып 02

1.020.1-6СП

№ п/п  
№ документа  
Подпись  
Дата

### 3. РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ ОСНОВАНИЯ

3.1 для определения коэффициентов постели (коэффициентов жесткости) основания, фундаментно-подвальная часть представляется как система перекрестных лент (см. рис. 2).

ширина фундаментных лент определяется в соответствии с действующими нормами и рекомендациями с учетом характеристик уплотненного основания.

жесткостные характеристики лент по участкам принимаются приведенными с учетом рам каркаса надземной части.

3.2 основание моделируется дискретной системой нелинейно-упругих шарнирно связанных с фундаментами стержней, каждая из которых эквивалентна соответствующему участку основания (рис. 4) шаг стержней в общем случае может быть переменным. при его выборе необходимо руководствоваться особенностями расчетной схемы фундаментно-подвальной части, характером деформации основания, приложения нагрузок, требованиями точности расчета и т.д. жесткость основания характеризуется коэффициентами жесткости, которые определяются в зависимости от грунтовых условий в соответствии с действующими нормативными документами при различных неблагоприятных случаях расположения центра просадочной воронки - в середине отсека, что соответствует прогибу и в торце, что соответствует выгибу (см. на рис. 2 соответственно зона 1 и 2, 3). полулиния криволинейных участков при этом изменяется от  $z_{min} [1,6]$  до полулинии здания (отсека). в пределах плана здания коэффициенты жесткости  $c_i$  и  $c_{pi}$  будут переменными (рис. 5).

3.3 различные стадии напряженно-деформированного состояния каждого из стержней дискретной модели основания описываются с помощью приближенной диаграммы зависимости между напряжениями и

деформациями. она представляется в виде условно-линейной функции в общем случае, есть две характерные точки (рис. 6).

обозначения, принятые на диаграмме:

- $\epsilon$  - относительная деформация стержня;
- $h$  - длина стержня;
- $\sigma$  - напряжения в сечении стержня, равные напряжениям в основании;
- $[R_{zp}]$  - предельное напряжение, при котором грунт переходит в состояние текучести;
- $[w]$  - перемещение, соответствующее предельному напряжению;
- $y_i$  - вертикальные перемещения основания, вызванные замачиванием грунта;

диаграмма отражает следующие этапы работы основания: в зоне деформация грунта от просадки происходит свободное перемещение фундаментной конструкции на величину  $y_i$  до наступления контакта с основанием. на диаграмме "а" эта стадия аппроксимируется участком 0-1. точка 1 диаграммы соответствует моменту наступления контакта см. рис. 3

после образования контакта основание включается в работу. его жесткость на этой стадии равна заданному коэффициенту жесткости  $c_i$  или  $c_{pi}$  (участок 1-2 диаграммы).

в процессе нарастания деформации, напряжения в основании возрастает. в тех местах, где они достигают заданных предельных значения,  $[R_{zp}]$  наступает состояние текучести основания. на этой стадии работы жесткость условно принимается равной нулю. если отдельные области фундаментных конструкций вынуждены перемещаться вверх, диаграммой предусмотрена возможность свободного отрыва подошвы фундамента от основания.

Вопрос

ТК 1020.1-6.П

Лист № подл. Подпись

для зон, где деформация от посадки нет, т.е. имеется непосредственный начальный контакт конструкции фундаментов с основанием ( $y_i = 0$ ), отрезок 0-1 диаграммы отсутствует и диаграмма принимает вид "в" (рис. 5).

3.4 описанная выше модель просчитывается по программе 6-зпв (гамма), документация по использованию и сопровождению которой имеется в отраслевом фонде алгоритмов и программ при институте КиевэниЭП.

Краткая характеристика алгоритма и программы 3-зпв дана в указаниях по расчету нулевого цикла каркаса мехвидового применения многоэтажных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий для строительства на посадочных грунтах и на подрабатываемых территориях серии 1.020.1-зпв выпуск 0-2.

3.5 по полученным усилиям  $N_i$  в шарнирных стержнях, моделирующих основание и перемещение перекрестных лент в рассматриваемой точке, определим коэффициенты постели основания по формуле  $C_i = \frac{N_i}{S_i \Delta_i}$  где:  $S_i$  - площадь подошвы фундамента, приходящаяся на стержень,  $\Delta_i$  - перемещение фундамента в этой точке. Эти коэффициенты используются при расчете пространственной схемы здания (см. рис. 1.).

Роль 0-2.

ГК.1.020.1-БСП

Имя, должность, Подпись и дата

Взам.инв.№

1 020.1-БСП 0.-2-01 ПЗ

Лист

3

Нагрузка на карниз и  
фундаментно-подвальный част

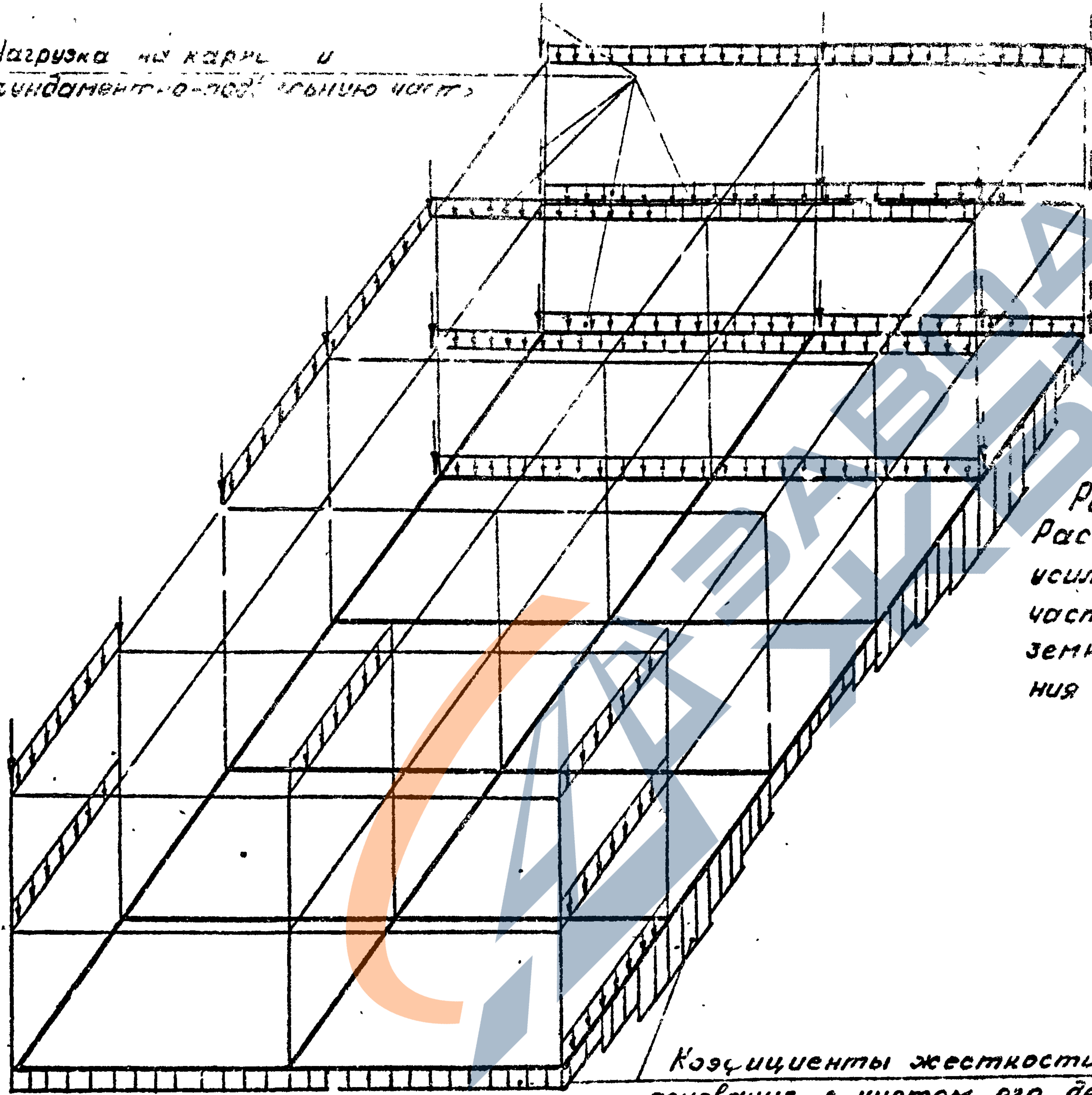


Рис. 1  
Расчетная схема по определению  
усилий в фундаментно-подвальной  
части и элементах каркаса над-  
земной части от особого сочете-  
ния нагрузок с просадкой.

Коэффициенты жесткости нелинейно-упругого  
основания с учетом его деформации при просадке

Воп. С. А.

Т. К. 1020.1-6СП

И.ч. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

1.020.1-6СП.0.-2-01 ПЗ

Лист  
7

Расчетная схема по определению коэффициентов жесткости основания

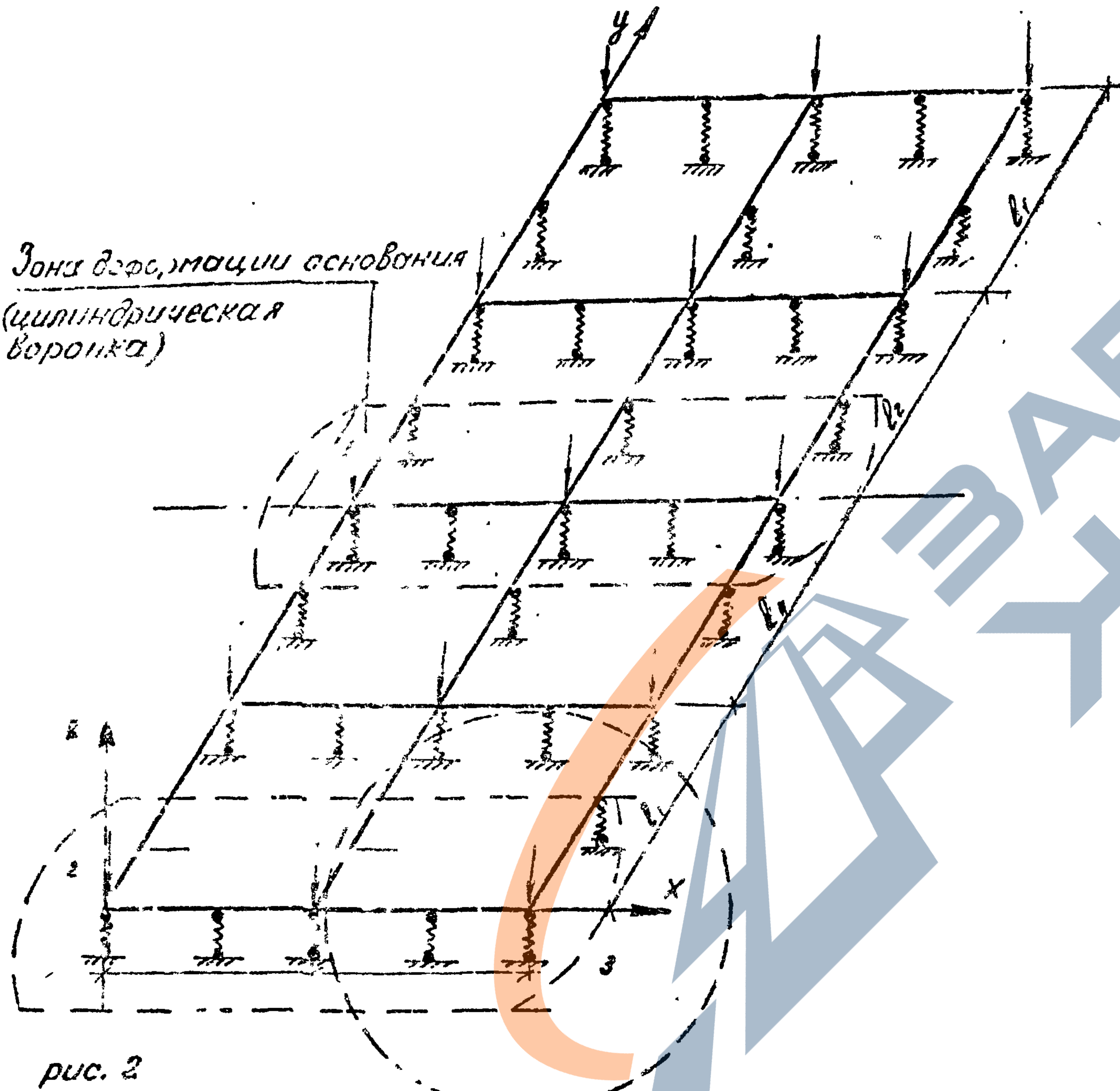


рис. 2 Система перекрестных точек фундаментно-подвальной части ну упругим основанием (уплотненная подушка)

Зона деформации основания (цилиндрическая воронка)

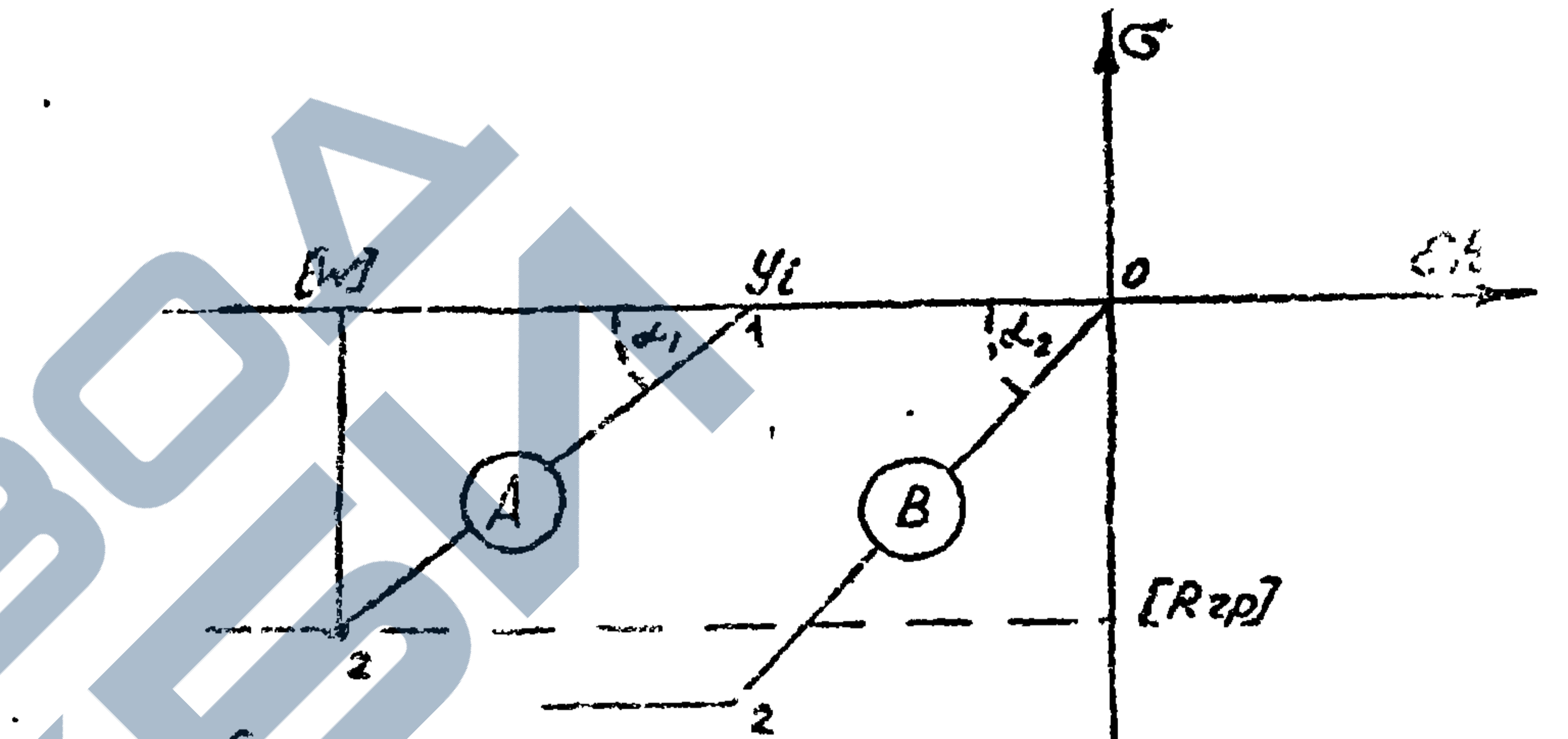


рис. 3 Диаграмма работы стержня модели основания

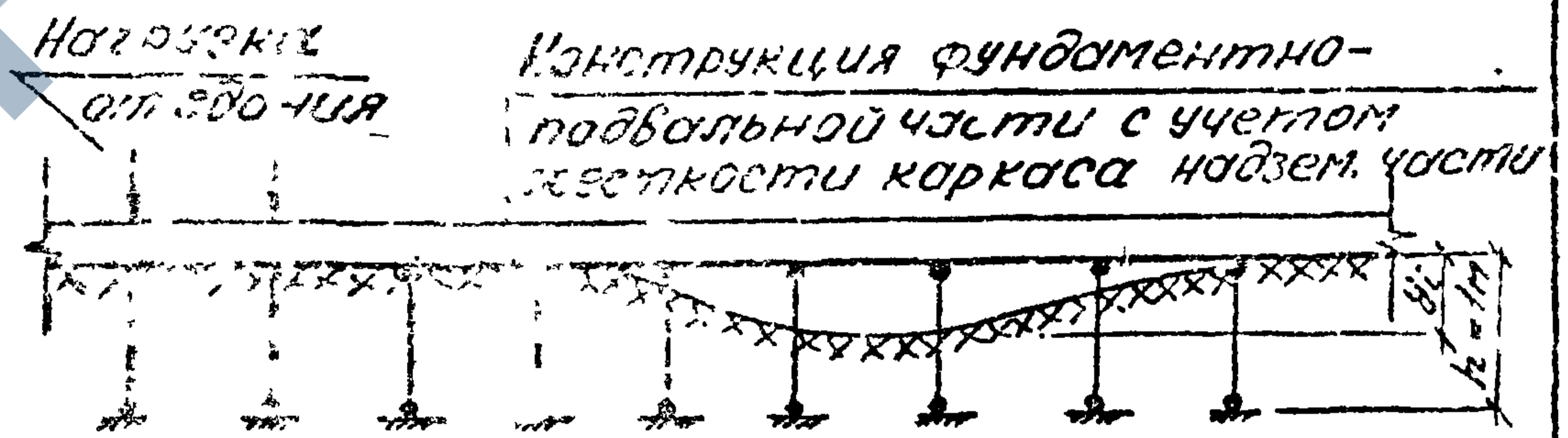


рис. 4 Фрагмент расчетной модели системы

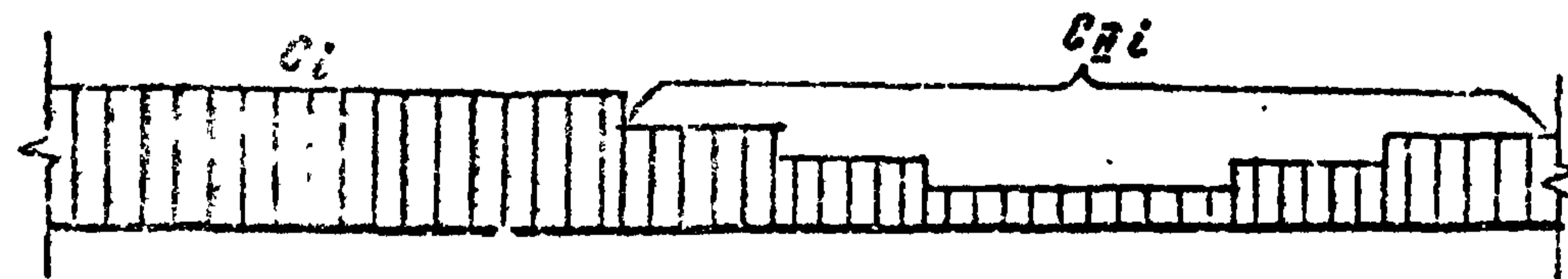


рис. 5 Видораз коэффициентов жесткости основания

Вып. 02.

1:1000, 0:100

Уч. № по-л. 1081551 д. 20

# Конструктивная схема жесткой сборно-монолитной фундаментно-подвальной части

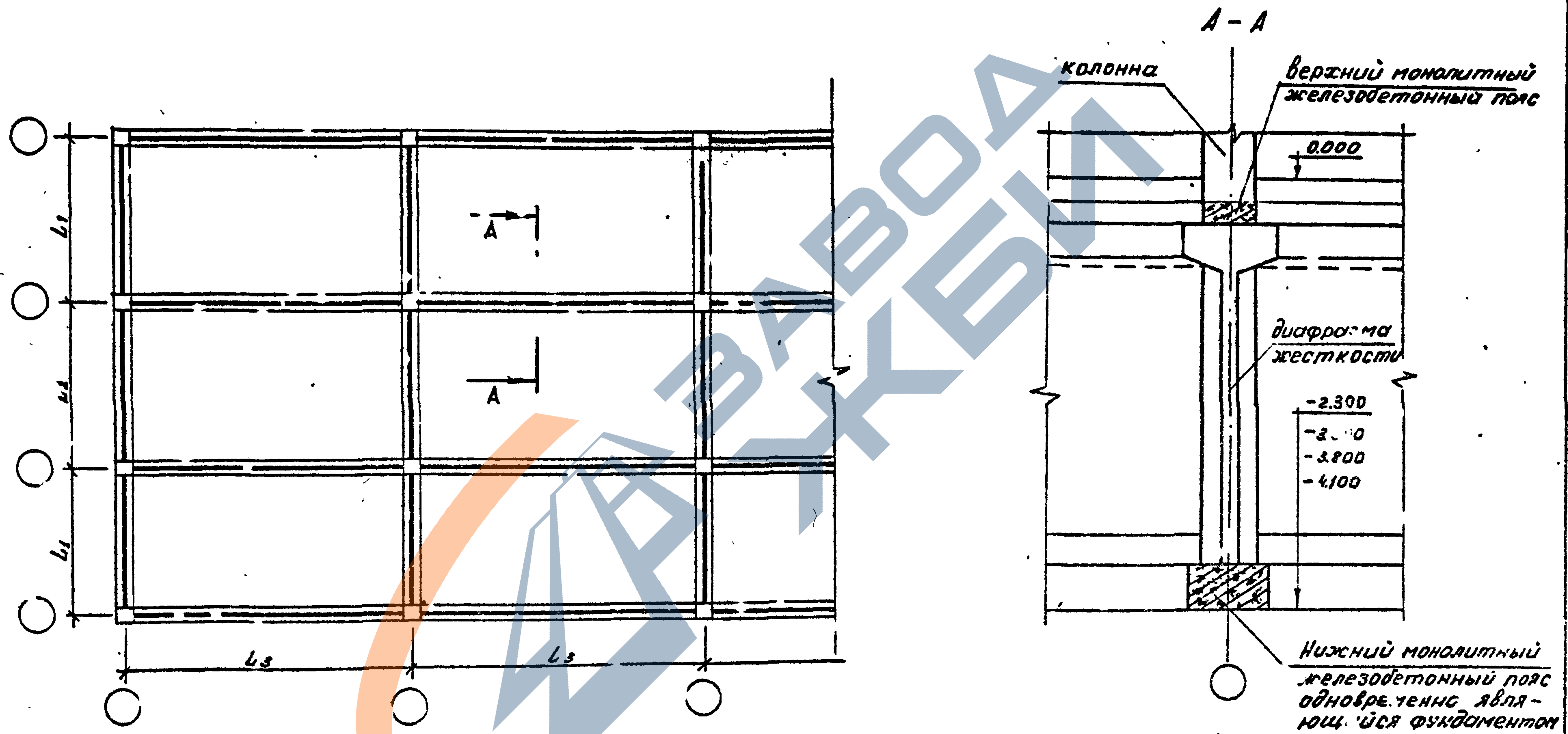


Рис. 6

Вып. 0-2  
ТХ 1020.1-6СП.

Имя, Малюда, Подпись и дата  
Взв. инал.

1.020.1-6СП. 0-2-01 ПЗ  
лист 9

#### 4. ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ

4.1 ПОСЛЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВНУТРЕННИХ УСИЛИЙ ВЫПОЛНЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОВЕРКИ ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ НУЛЕВОГО ЦИКЛА.

- ПРОЧНОСТЬ ПИ . СЖАТИИ ПО ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ СЕЧЕНИЯМ;
- ПРОЧНОСТЬ НОРМАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЯ ПО ИЗГИБАЮЩЕМУ МОМЕНТУ;
- ПРОЧНОСТЬ СЕЧЕНИЯ ПО ПОПЕРЕЧНОЙ СИЛЕ;
- ПРОЧНОСТЬ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ СДВИГА;
- ПРОЧНОСТЬ НИЖНЕГО ОБЪЕЗДОЧНОГО ПОЯСА ОДНОВРЕМЕННО.

ЯВЛЯЮЩЕГОСЯ ФУНДАМЕНТНОЙ ЛЕНТОЙ ПЕРЕДАЮЩЕЙ НАГРУЗКУ ОТ ЗДАНИЯ НА ГРУНТ, НА УСИЛИЯ (РАСТЯЖЕНИЕ, СЖАТИЕ) СЫЗАННЫЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ГРУНТА.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

В СЛУЧАЯХ ПОДБОРА ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПО ТАБЛИЦАМ 1 И 2 ДАННОГО ВЫПУСКА СЕРИИ 1.020.1-6СП ПРОВЕРКУ ПРОЧНОСТИ МОЖНО НЕ ПРОИЗВОДИТЬ.

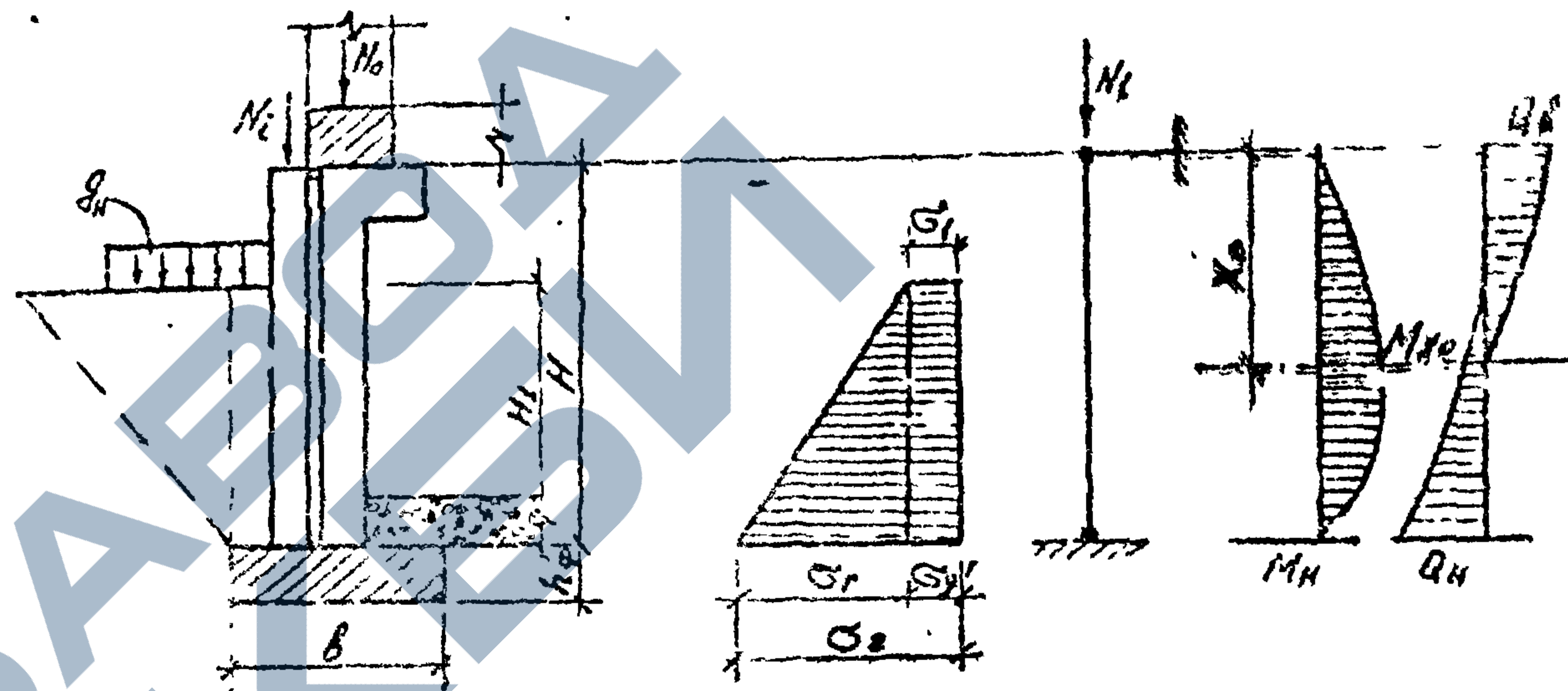
4.2 НЕСУЩИЕ СПОСОБНОСТИ ДИАФРАГМ ЖЕСТКОСТИ ПО ПРОЧНОСТИ СЕЧЕНИЯ НАКЛОННЫХ К ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ ЭЛЕМЕНТА И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ПРИ СЖАТИИ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛИЦЕ 2.

4.3 НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ ПОДВАЛА РАССЧИТЫВАЮТСЯ НА НАГРУЗКИ ПЕРЕДАВ. ЕМЫЕ НАДПОДВАЛЬНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ И НА ДАВЛЕНИЕ ГРУНТА С УЧЕТОМ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И С УЧЕТОМ ПОЛЕЗНОЙ НАГРУЗКИ НА ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ (ПРИ ОТСУТСТВИИ КОНКРЕТНЫХ ДАННЫХ

$$q_H = 1 \text{ тс/м}^2.$$

4.4 УСИЛИЯ В СТЕНАХ ПОДВАЛОВ ОТ БОКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ГРУНТА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ КАК ДЛЯ БАЛОЧНЫХ ПЛИТ НА ДВУХ ОПОРАХ, С ШАРНИРОМ НА УРОВНЕ СОПРЯЖЕНИЯ С ФУНДАМЕНТНОЙ ЛЕНТОЙ (НИЖНИЙ ОБЪЕЗДОЧНЫЙ ПОЯС) И ШАРНИРНОЙ ОПОРОЙ В УРОВНЕ ПЕРЕКРЫТИЯ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОГО

ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ ОТ ПОВОРОТА ФУНДАМЕНТА И СМЕЩЕНИЯ СТЕН ПРИ ЗАГРУЗКЕНИ ТЕРРИТОРИИ ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ПОДВОЛУ БРЕМЕННОЙ НАГРУЗКОЙ С ОДНОЙ ЕГО СТОРОНЫ.



$$\sigma_1 = [q_H \cdot \text{tg}^2(45^\circ - \gamma/2) - 2 \cdot c \cdot \text{tg}(45^\circ - \gamma/2)] \cdot \lambda_r^*$$

$$\sigma_2 = [(q_H + \gamma \cdot H) \cdot \text{tg}^2(45^\circ - \gamma/2) - 2 \cdot c \cdot \text{tg}(45^\circ - \gamma/2)] \cdot \lambda_r^*$$

ГДЕ:

$q_H$  - НОРМАТИВНАЯ ВРЕМЕННАЯ НАГРУЗКА = 1 тс/м<sup>2</sup> (ПРИНЯТО В РАСЧЕТЕ)

$\gamma$  - ОБЪЕМНАЯ ВЕС ГРУНТА тс/м<sup>3</sup>, ПРИНЯТ = 1,8 тс/м<sup>3</sup>

$\gamma^\circ$  - УГОЛ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ ГРУНТА = 28°

$c$  - УДЕЛЬНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ ГРУНТА 22 (В. 22) кПа (кгс/см<sup>2</sup>)

$\lambda_r^*$  - КОЭФФИЦИЕНТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ, СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ДАВЛЕНИЯ ГРУНТА ПРИ СЕЙСМИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ УСИЛИЙ (ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ И ПОПЕРЕЧНЫХ СИЛ) В СЕЧЕНИЯХ СТЕН ПОДВАЛОВ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБ. 5 "РУКОВОДСТВА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОДПОРНЫХ СТЕН ПОДВАЛОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА" МОСКВА

СТРОИЗДАТ, 1984 Г.

1.020.1-6 СП. 0 - 2 - 01 ПЗ

Лист 10

Лист 2

7х12316СН

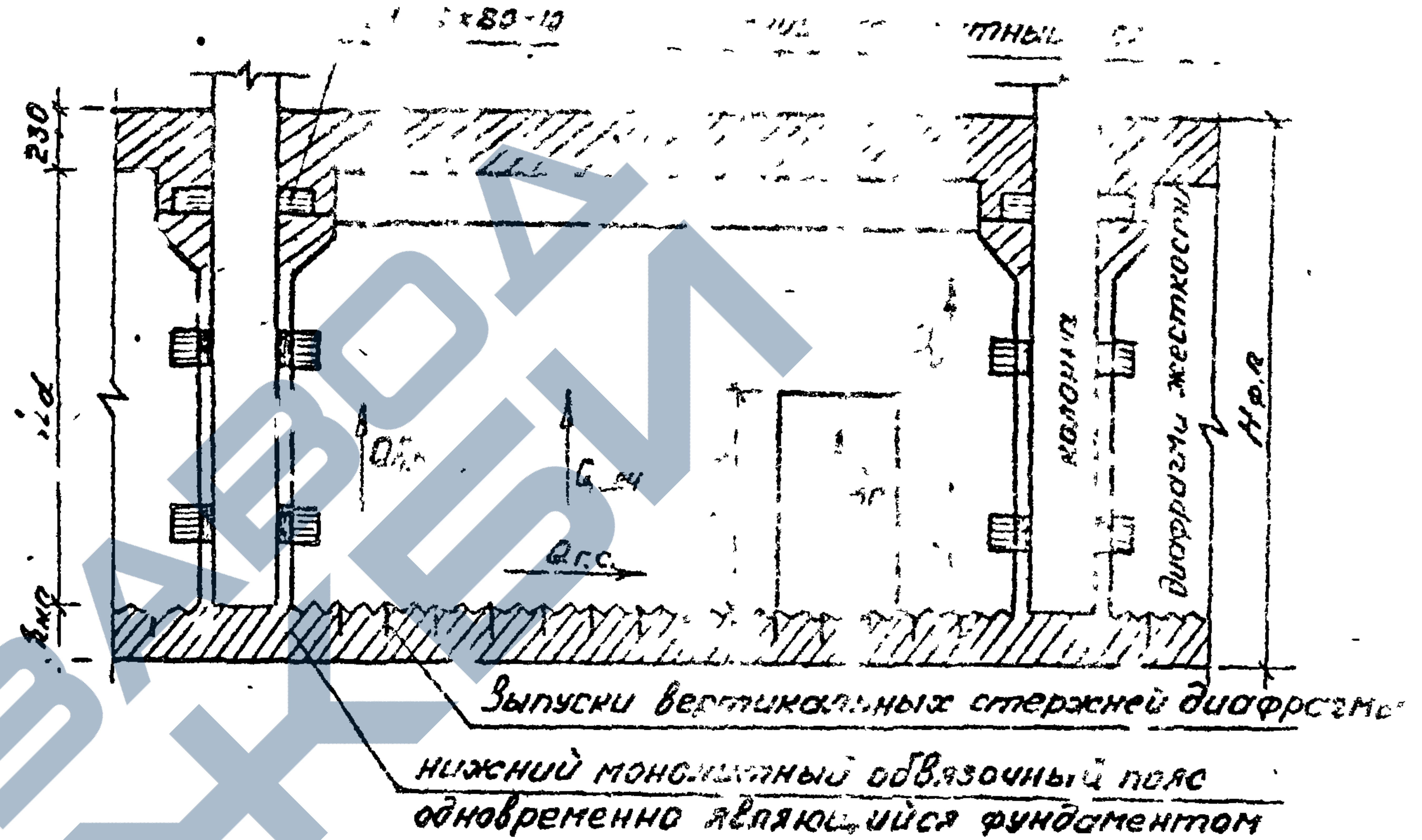
Имя, № подл, Подпись, дата

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СЕЧЕНИЯ  
ПРОТИВОПРОСЛОУЧНЫХ ДИАФРАГМ  
С МОНОЛИТНЫМИ ПОЯСАМИ

ТАБЛИЦА 2

$H_{фл}$	$H_{пр}$	$d_c$	$Q_{сеч}$	$Q_n$	$Q_{в.с.}$	$Q_{г.с.}$	$N_{ст}$
м	м	мм	тс	тс	тс	тс/л	тс.м
2.19	1.2	6	50	30		29	
		8	60	40	120	32	120
		10	70	48		36	
3.22	2.14	6	75	35		28	
		8	90	75	120	32	120
		10	110	52		36	
3.72	2.14	6	90	40		28	
		8	110	50	120	32	100
		10	125	60		36	
4.02	2.14	6	95	50		28	
		8	115	60	120	32	80
		10	135	70		36	

- ГДЕ:  $H_{фл}$  - высота фундаментно-подвальной части  
 $H_{пр}$  - высота проема;  
 $d_c$  - диаметр стержней сеток тел;  
 $Q_{сеч}$  - несущая способность по поперечной силе на глухих участках;  
 $Q_n$  - то же в местах проемов;  
 $Q_{в.с.}$  - сдвигающая сила воспринимаемая вертикальными стыками при двух закладных;  
 $Q_{г.с.}$  - то же горизонтального стыка;  
 $Q_3$  - несущая способность закладной на сдвиг = 1.5 тс;  
 $N_{ст}$  - несущая способность стенок диафрагм по нормальной силе;



Полная несущая способность фундаментно-подвальной части по поперечной силе определяется несущей способностью ее составляющих элементов (диафрагмы жесткости, обвязочные пояса).

Вып. 0-2.

Т. 1.020.1-6СМ.

Имя, № подл. Подпись и дата. Е. зам.уч. №

## ЛИТЕРАТУРА

1. СНИП 2.02.01-83. ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
2. СНИП 2.01.07-85. НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
3. УКАЗАНИЯ ПО РАБ. АБОТКЕ И КОРРЕКТИРОВКЕ ТИПОВОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ. ГОСГРАЖДАНСТРОИ. МОСКВА 1986 Г.
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОНСТРУКЦИЯ КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ. КИЕВЗНИИЭП КИЕВ 1984 Г.
5. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ БЕСКАРКАСНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ, СТРОЯЩИХСЯ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ РСН 297-78 КИЕВ 1978 Г.
6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЯ, СТРОЯЩИХСЯ С КОМПЛЕКСОМ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ В МОЛДАВСКОЙ ССР РСН 43-85 ГОССТРОИ МОСКВА КИЕВ 1986 Г.
7. РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОНСТРУКЦИЯ ПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЯ ДЛЯ ОСОБЫХ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЯ МОСКВА 1982 Г.
8. СЕРИЯ 1.020.1-3ПВ КОНСТРУКЦИИ КАРКАСА МЕХВИДОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ВОСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ПРОСАДОЧНЫХ И И. ПОДРАБАТЫВАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ. ВЫПУСК 0-2 УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ ЦИКЛА. КИЕВЗНИИЭП. КИЕВ 1988 Г.
9. РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОДПОРНЫХ СТЕН И СТЕН ПОДВАЛОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЦНИИПРОМЗДАНИЯ, МОСКВА 1984 Г.
10. ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ (К СНИП 2.020.01-83) ЧИНОСП ИИ. ГЕРСИВАНОВА МОСКВА 1986 Г.

Вып 0-2

Т.К. 1020.1-6 СП

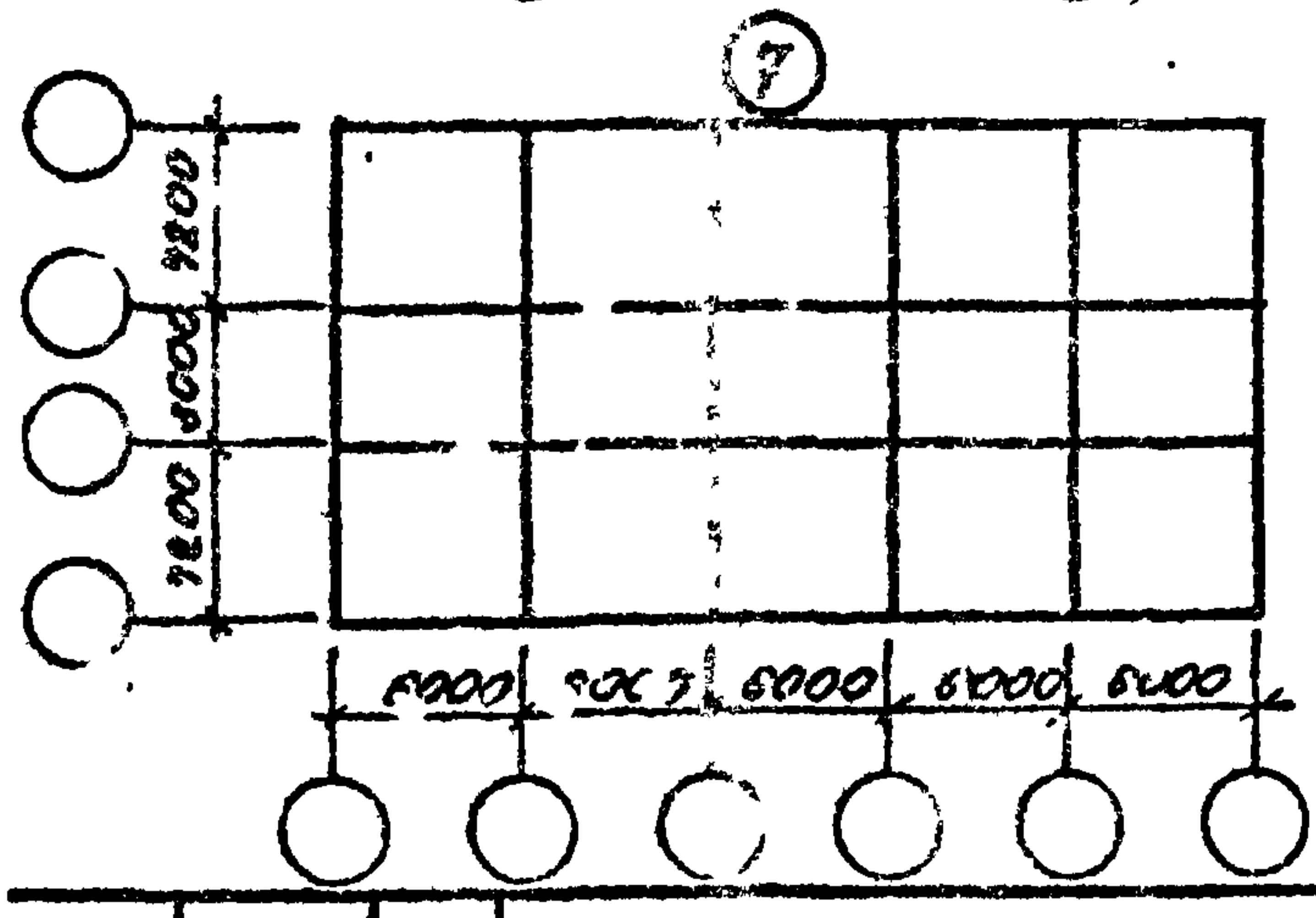
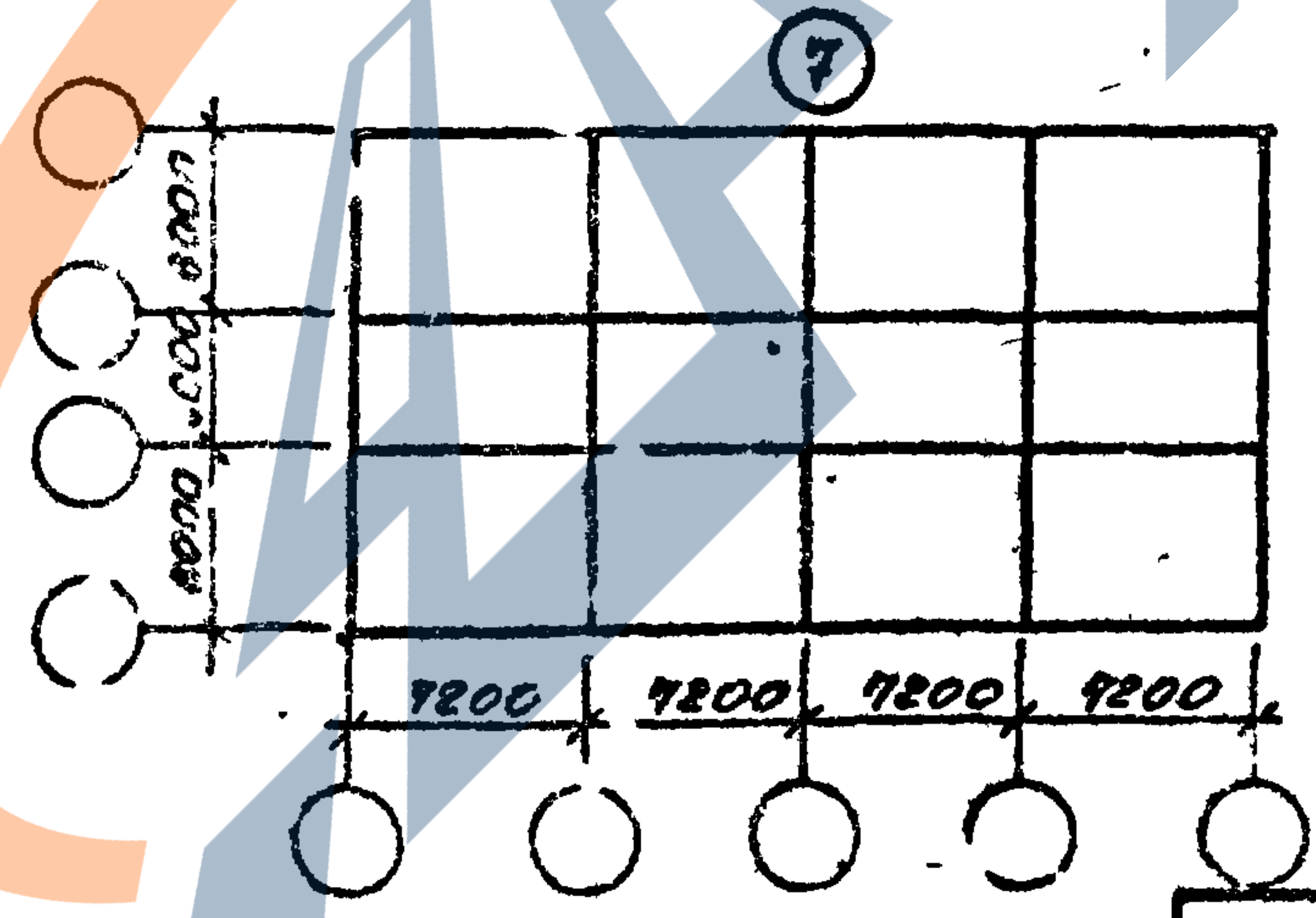
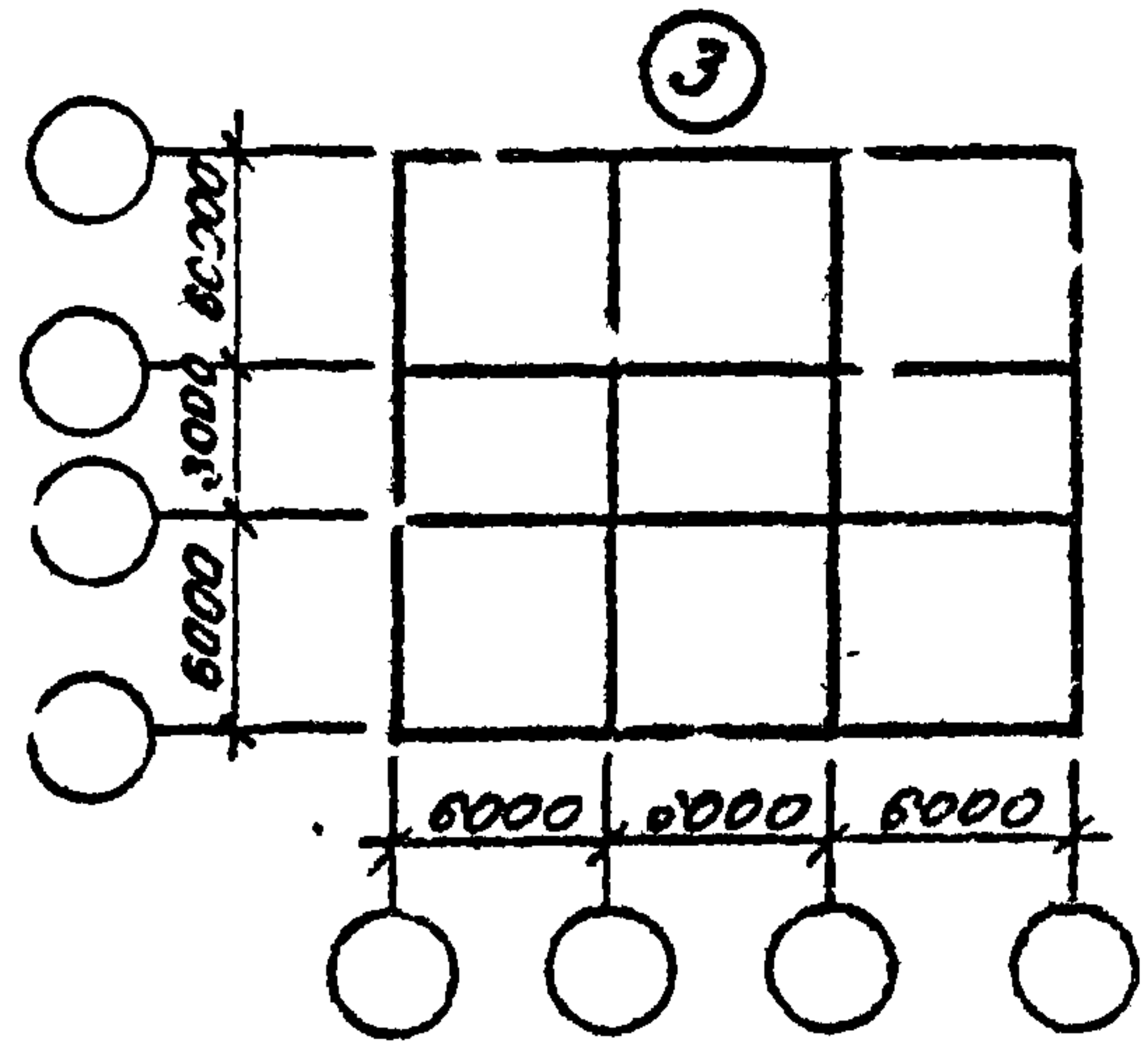
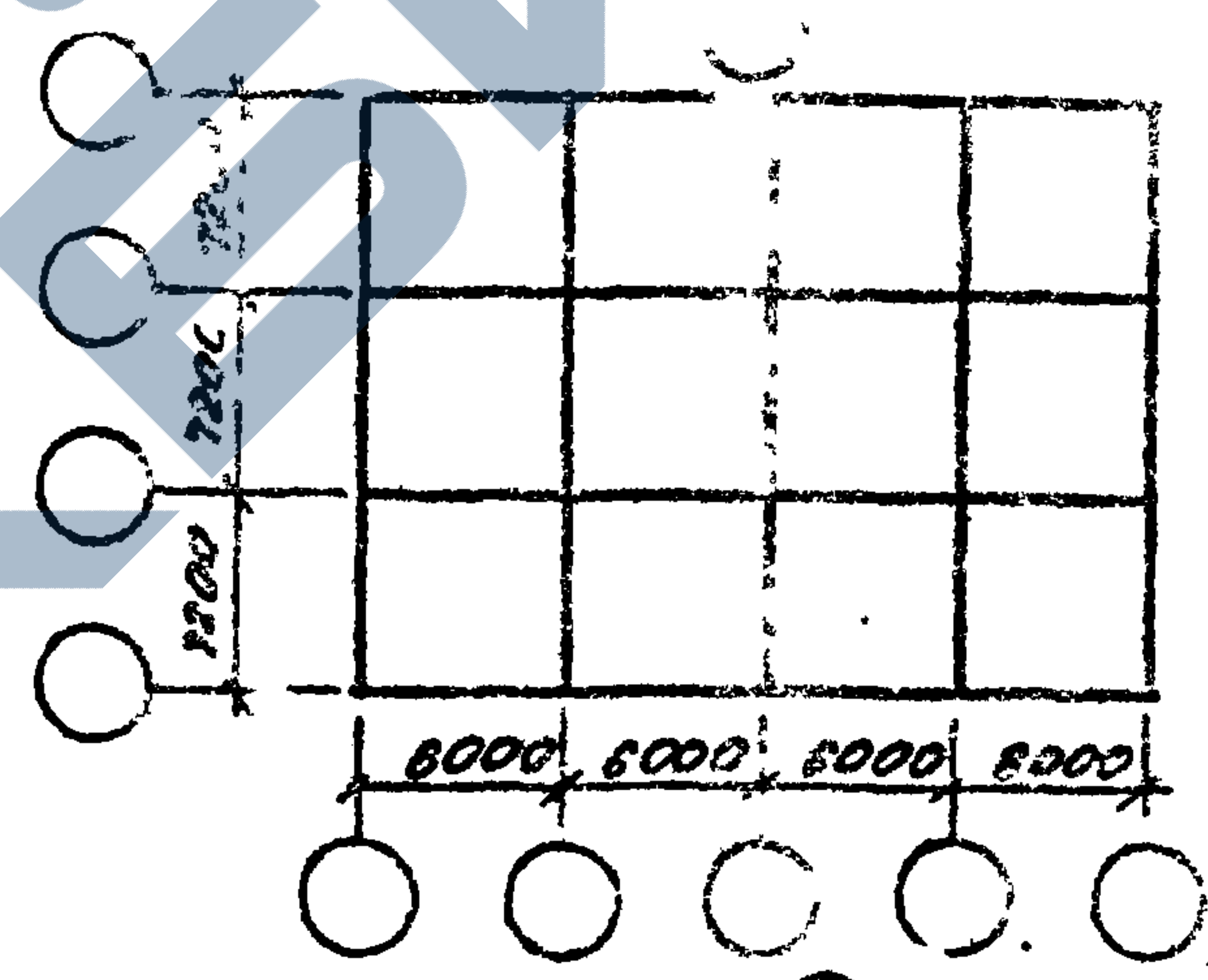
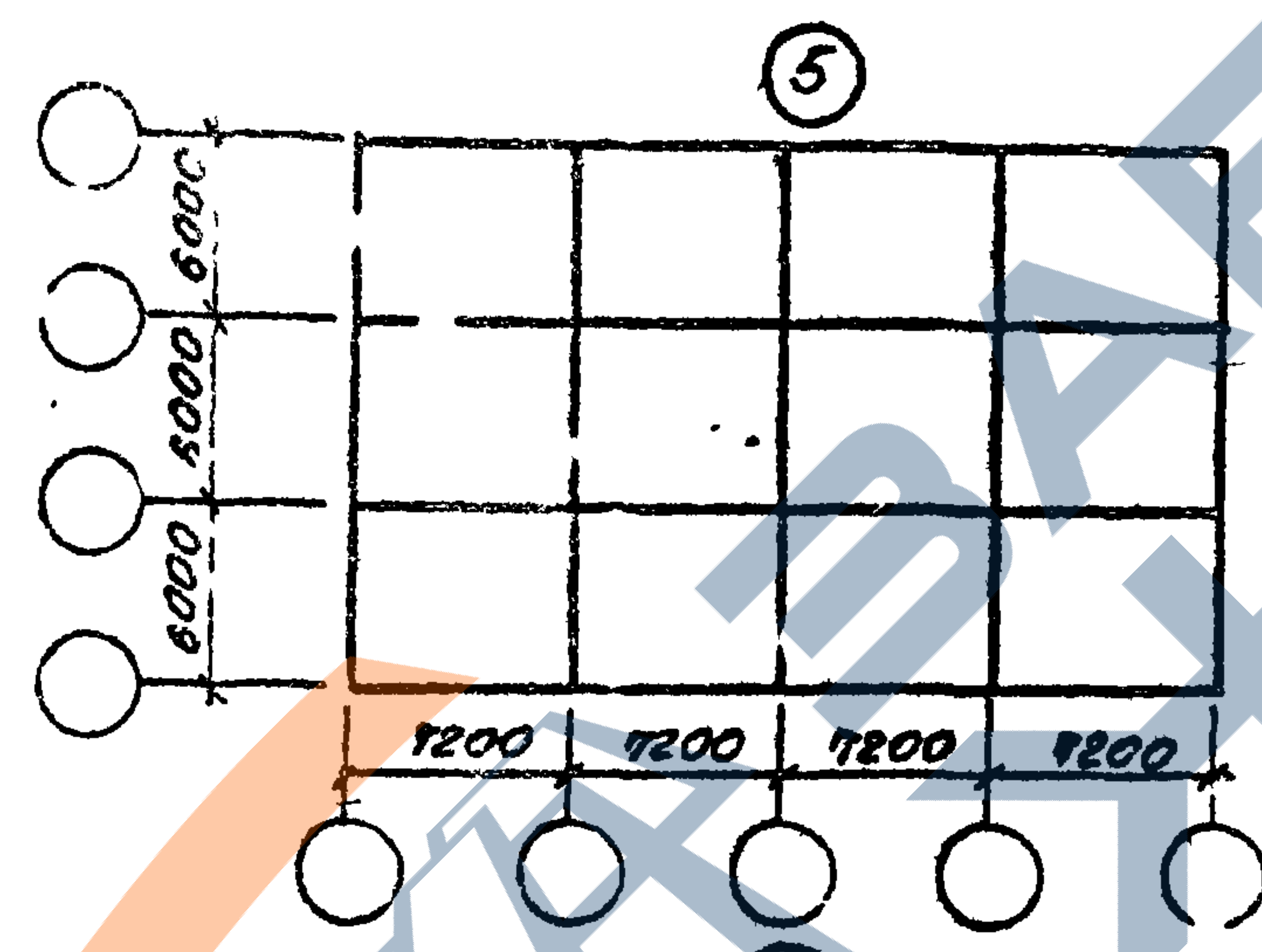
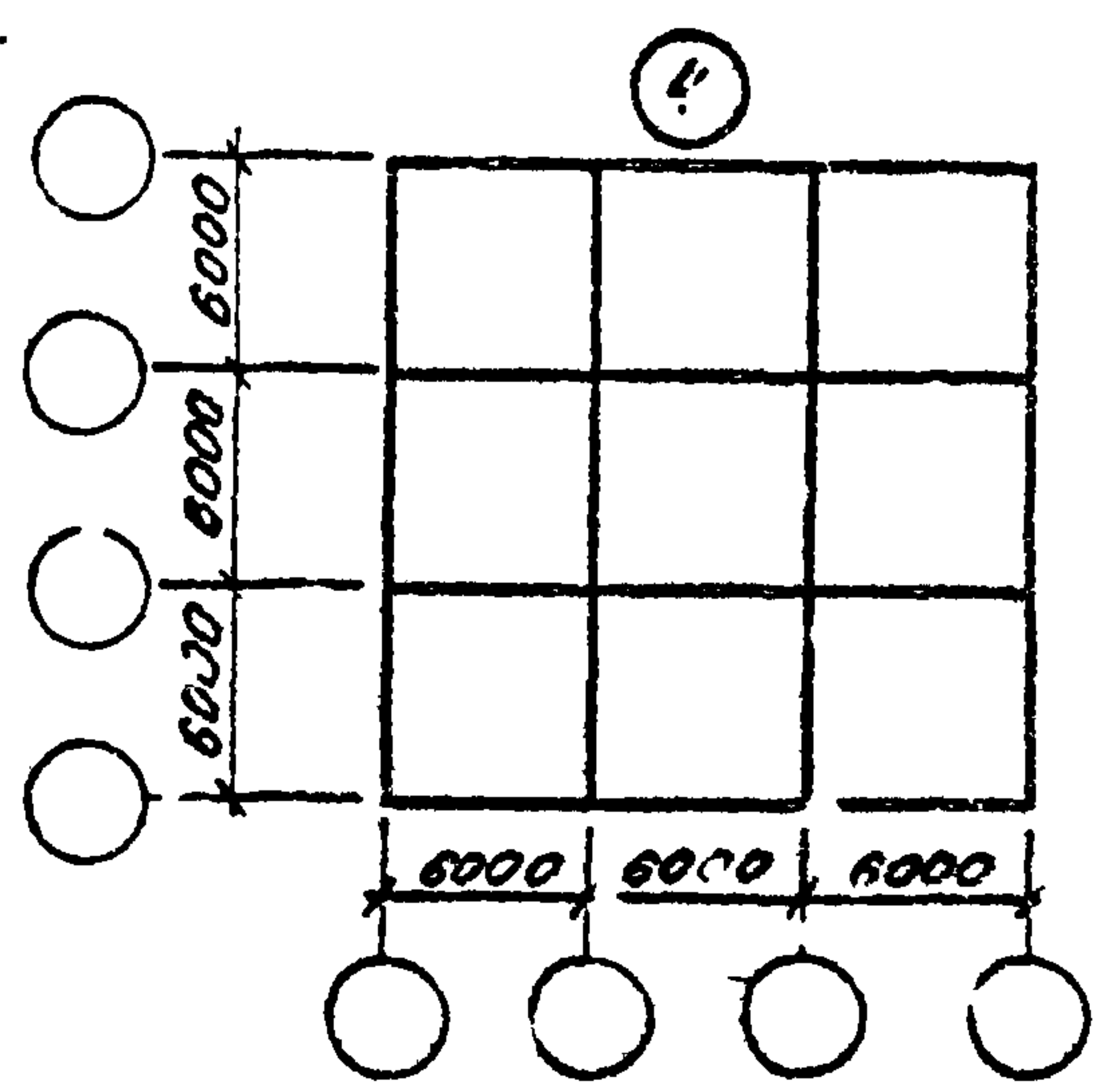
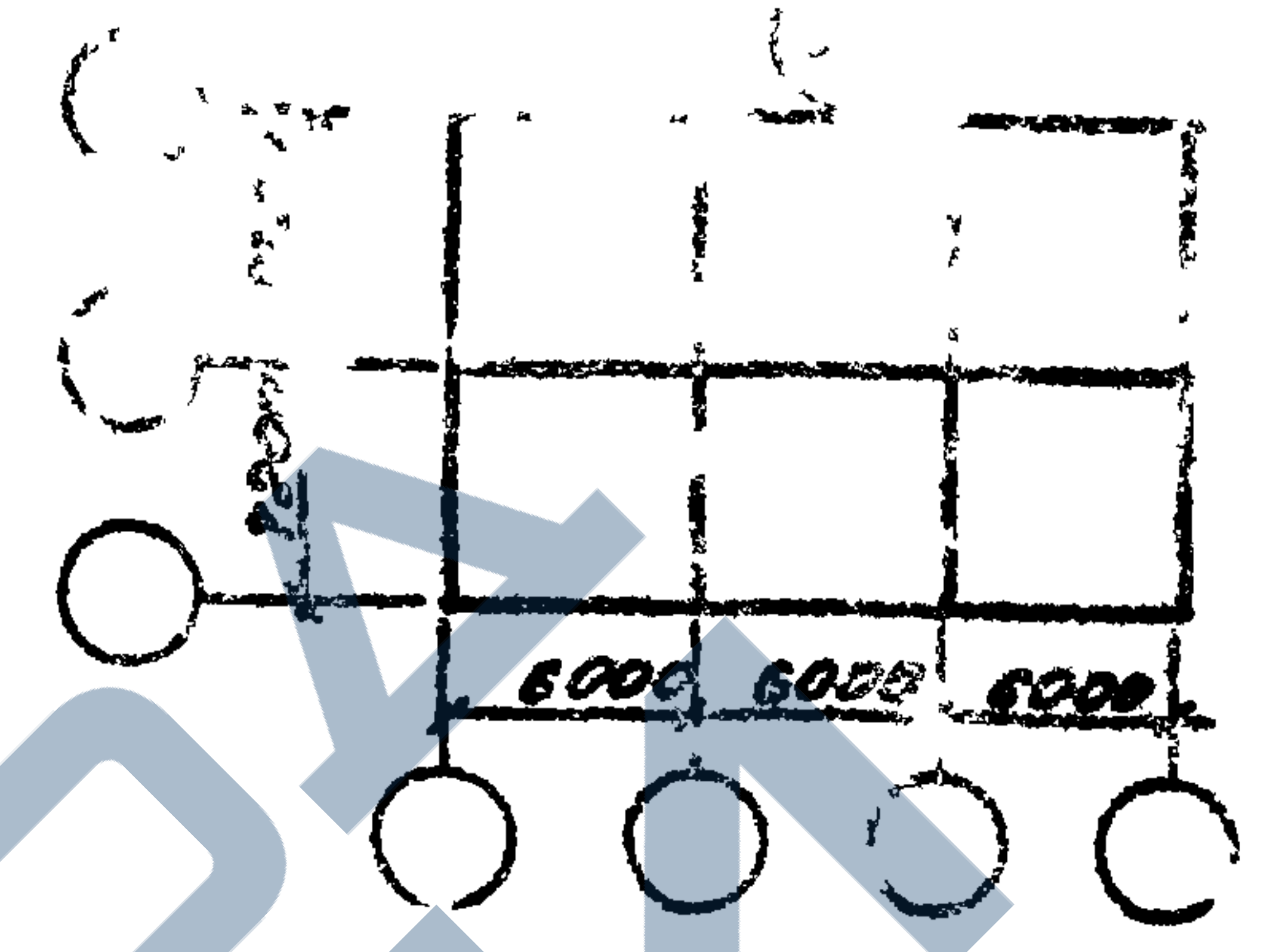
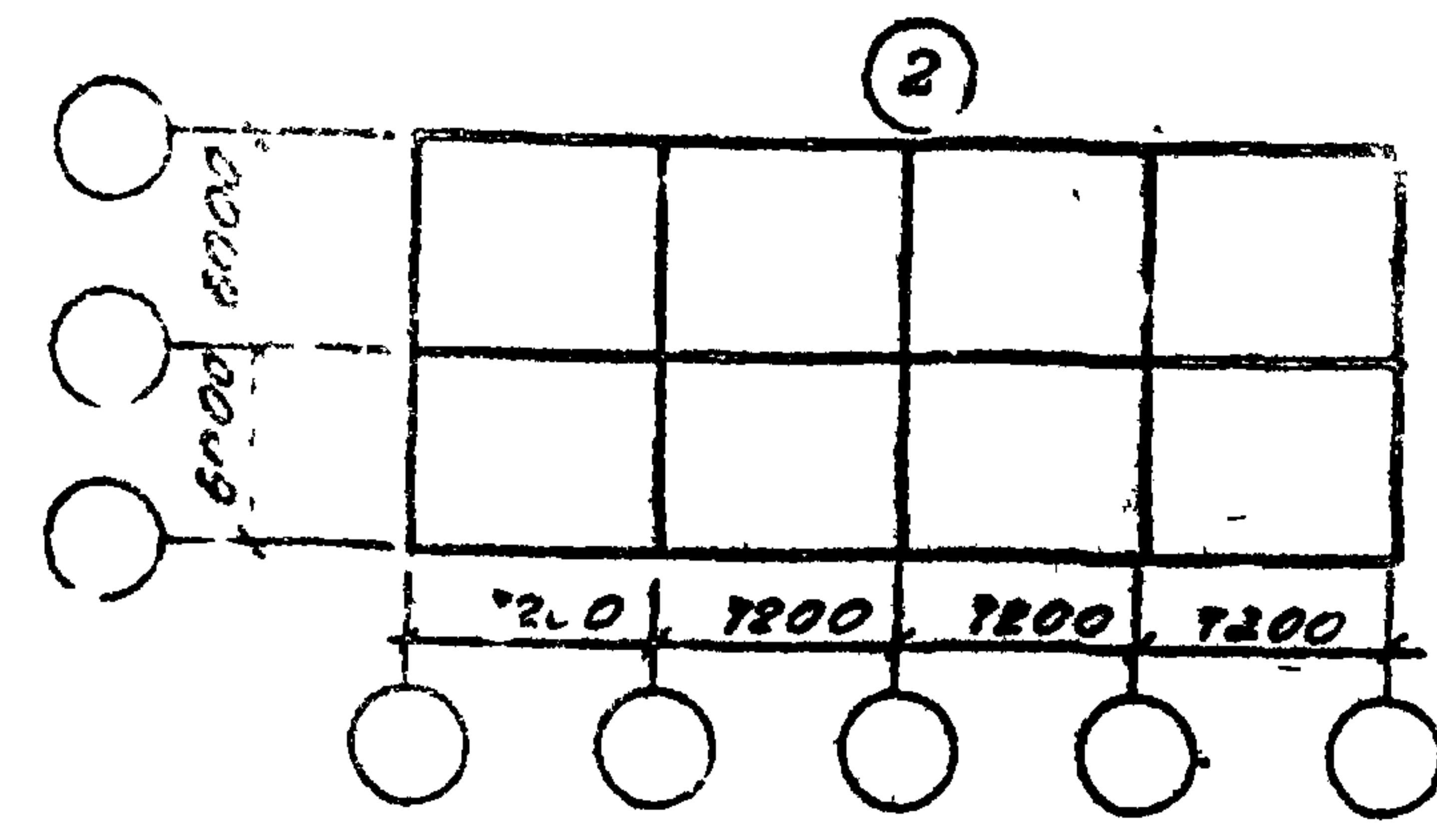
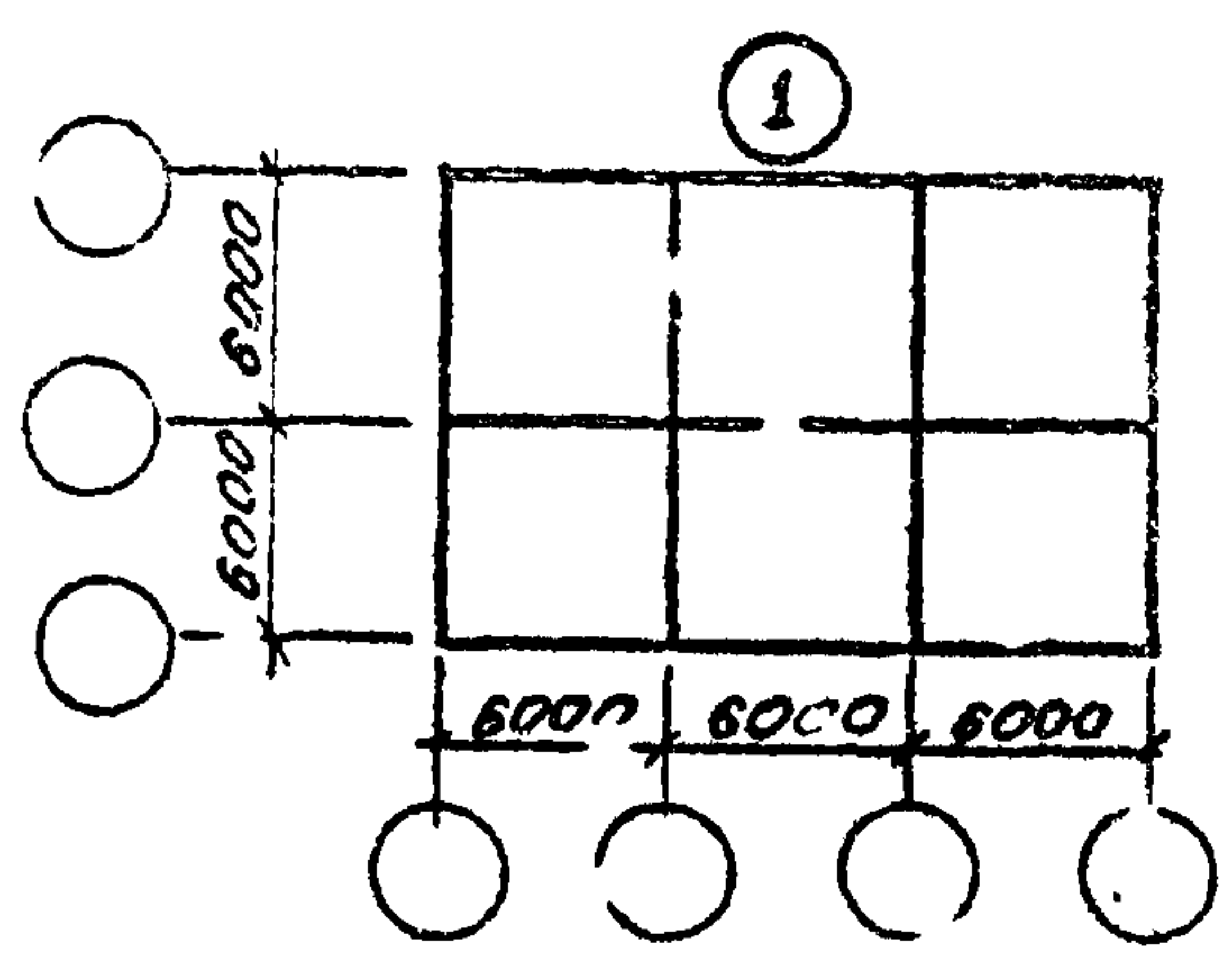
И.Л. Неподал Подпись даты Взам. инв. №

1.020.1-6 СП. 0.-2-01 ПЗ

Лист  
12

ВЫП. 0-2

Т.К. 1.020.1-6 СП

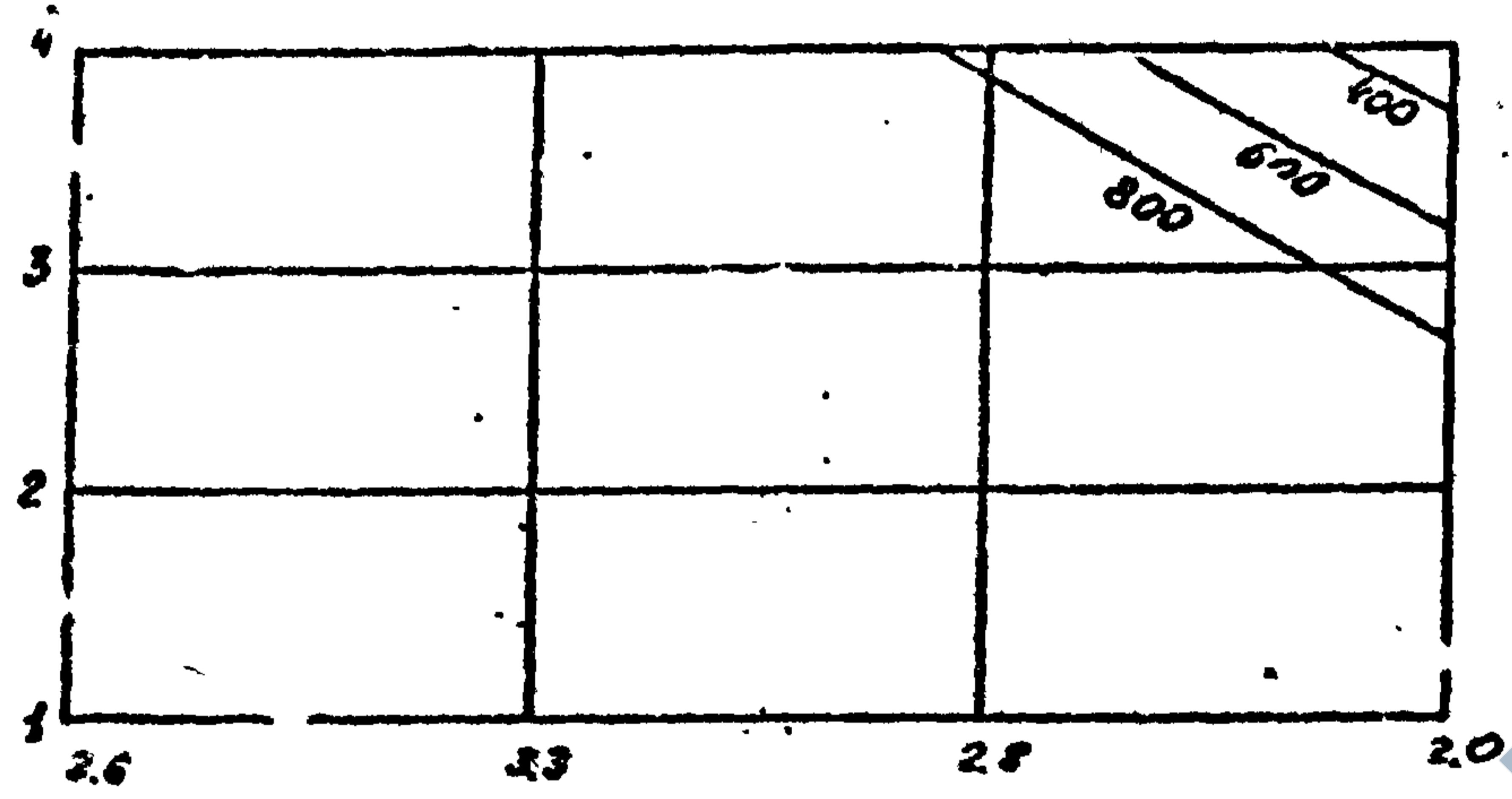


Имя	№ подл.	Подпись	дата

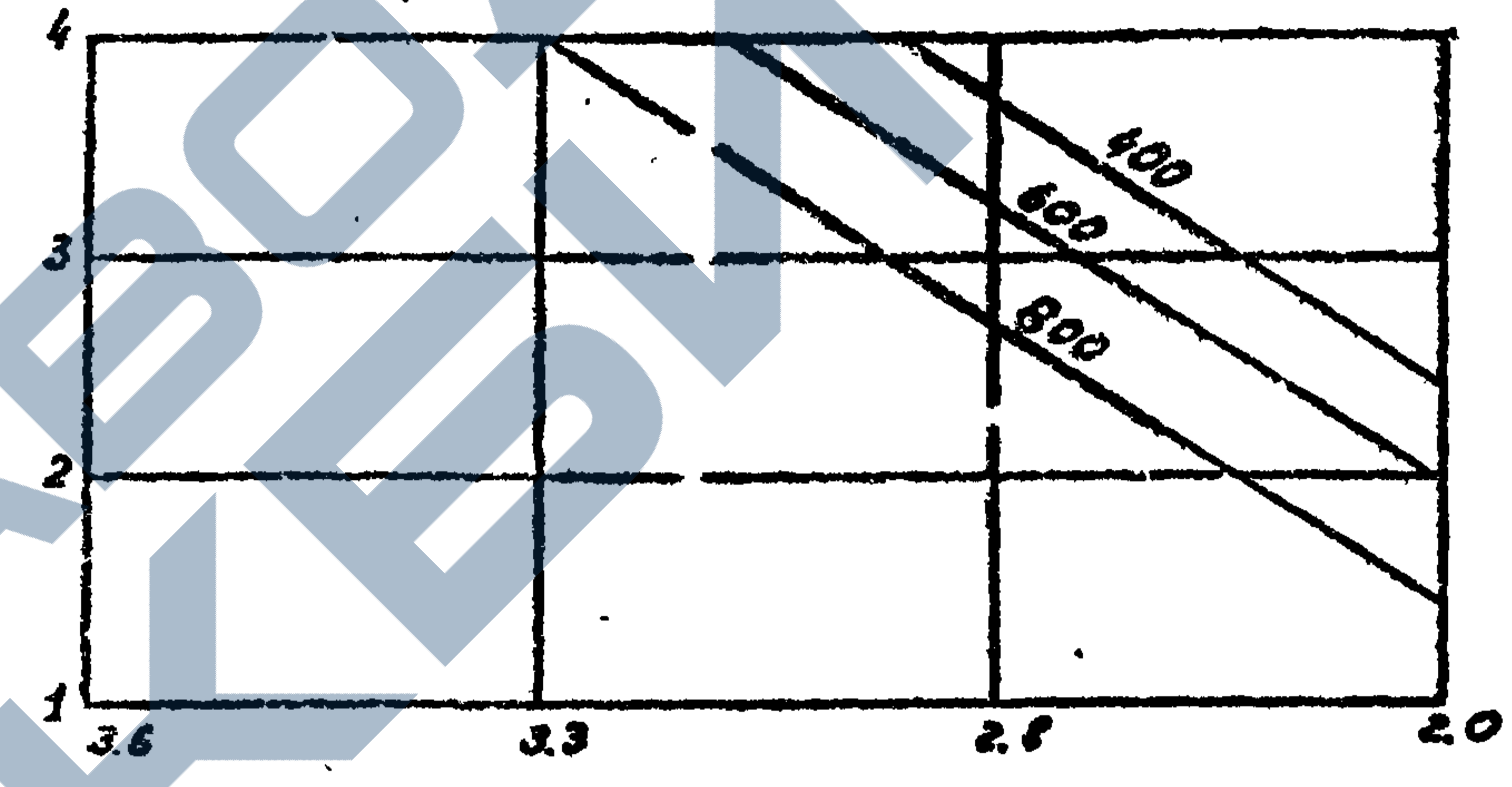
1.020 1- СП. 0-2-02СМ									
Разраб.	Гулигов	С.И.	02.89						
ГВП	Гулиган	А.И.	02.89						
Гл. спец.	Якубов	А.А.	02.89						
Нач. с. в.	Зойвуй	С.С.	02.89						
Н. контр.	Якубов	С.С.	02.89						
Конструктивные схемы зданий и сооружений			<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	3
Стадия	Лист	Листов							
Р	1	3							
ТашЗНИЭП									

Графики для подбора высоты фундаментно-подвальной части здания в зависимости от этажности и приложенной нагрузки на перекрытия соответственно 400, 600, 800 кГс/м<sup>2</sup> (без учета собственного веса перекрытия)

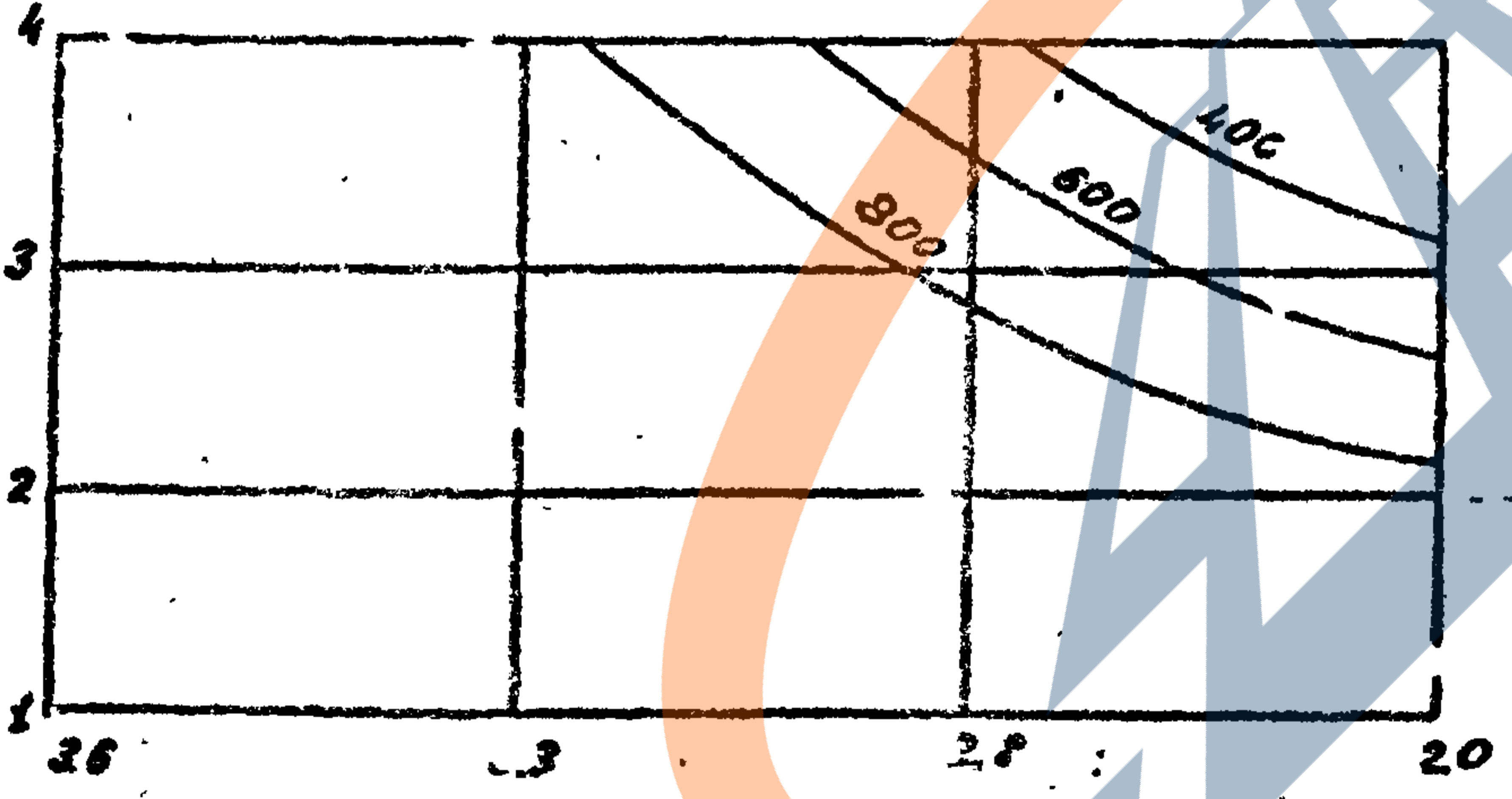
для схемы 1



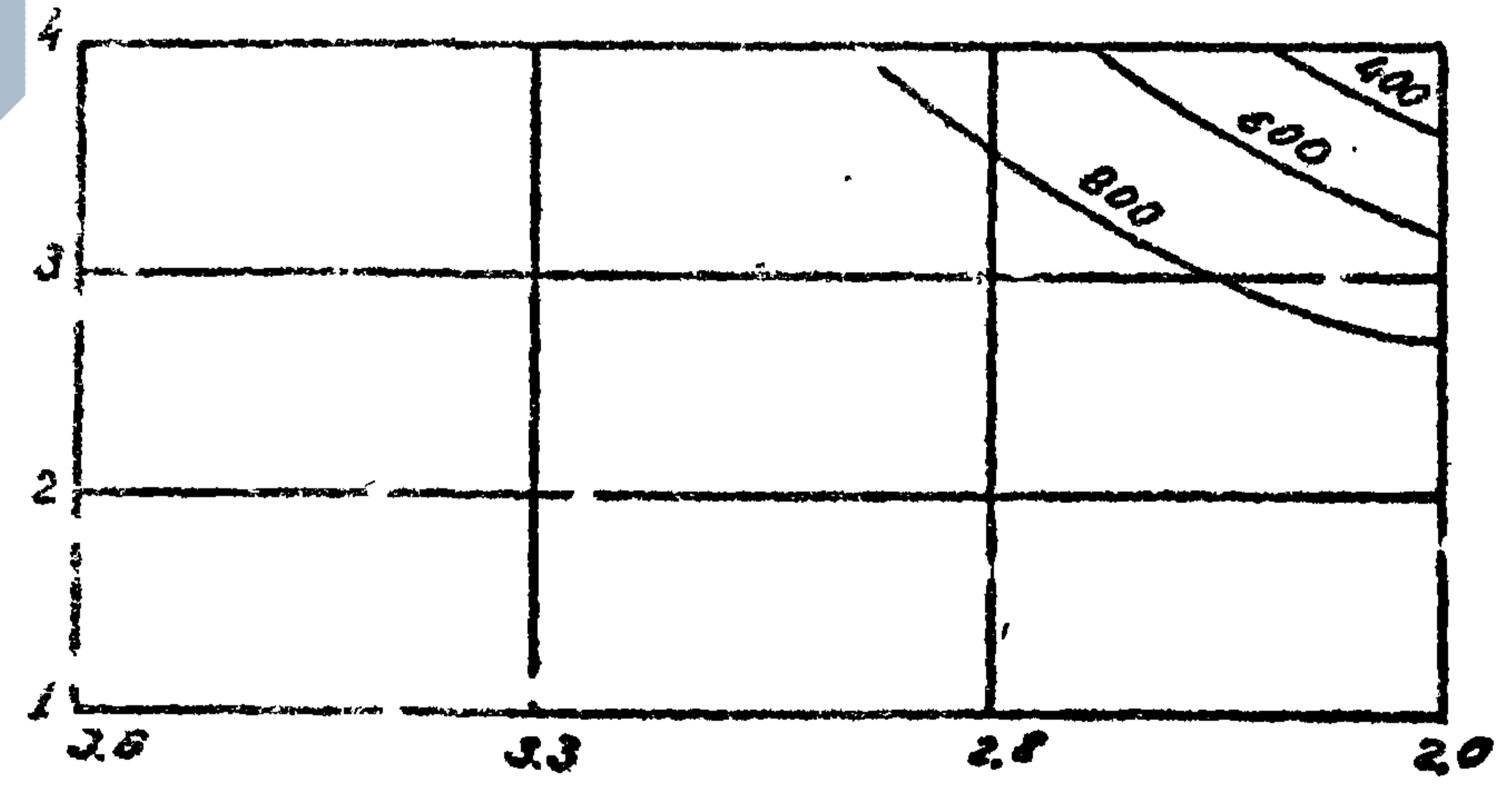
для схемы 2



для схемы 3



для схемы 4



этажность

Высота подвала, м

Выг. 0-2

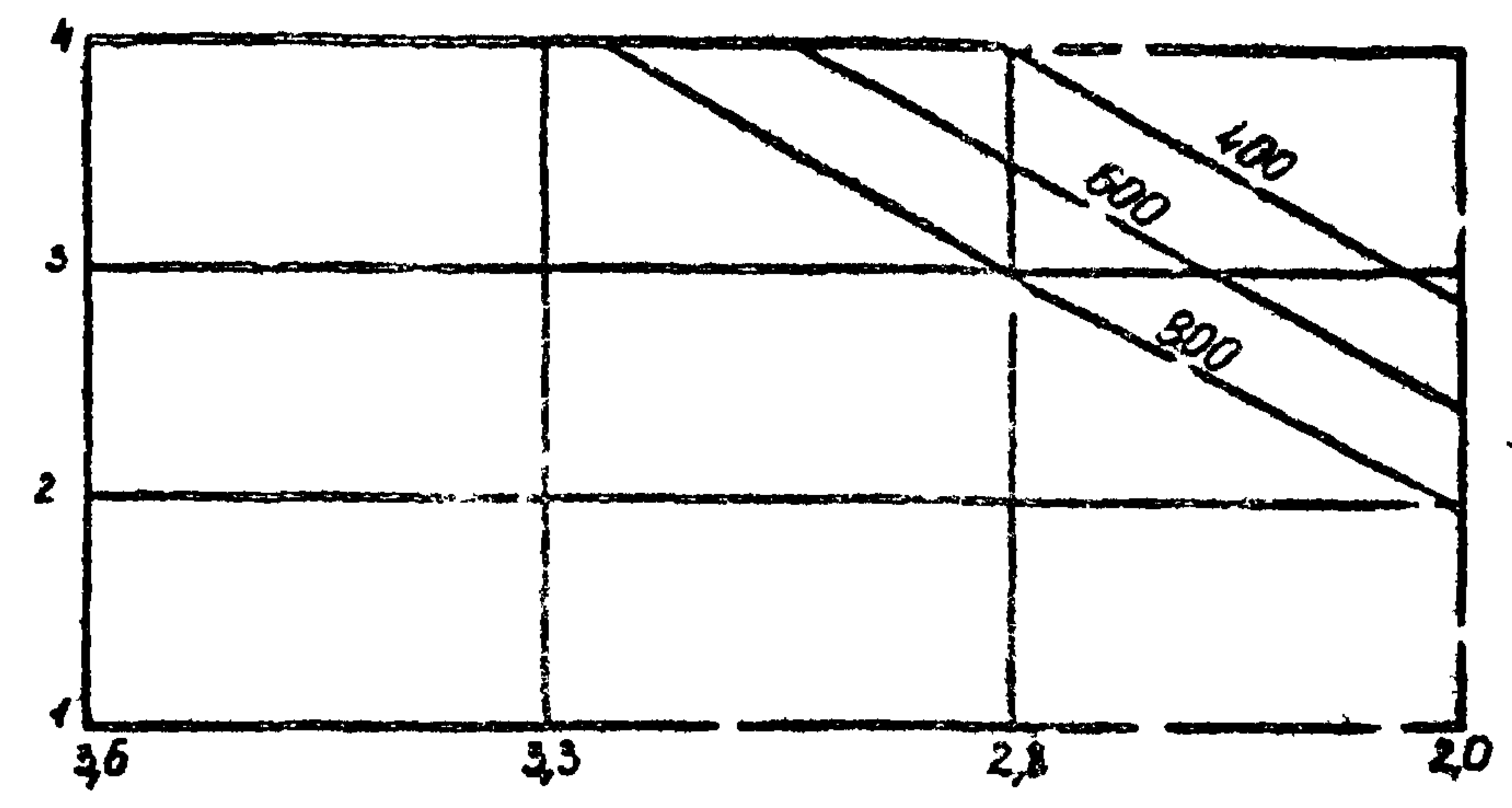
К 1 20.1-6.СП

Имя, номер, Подпись и дата

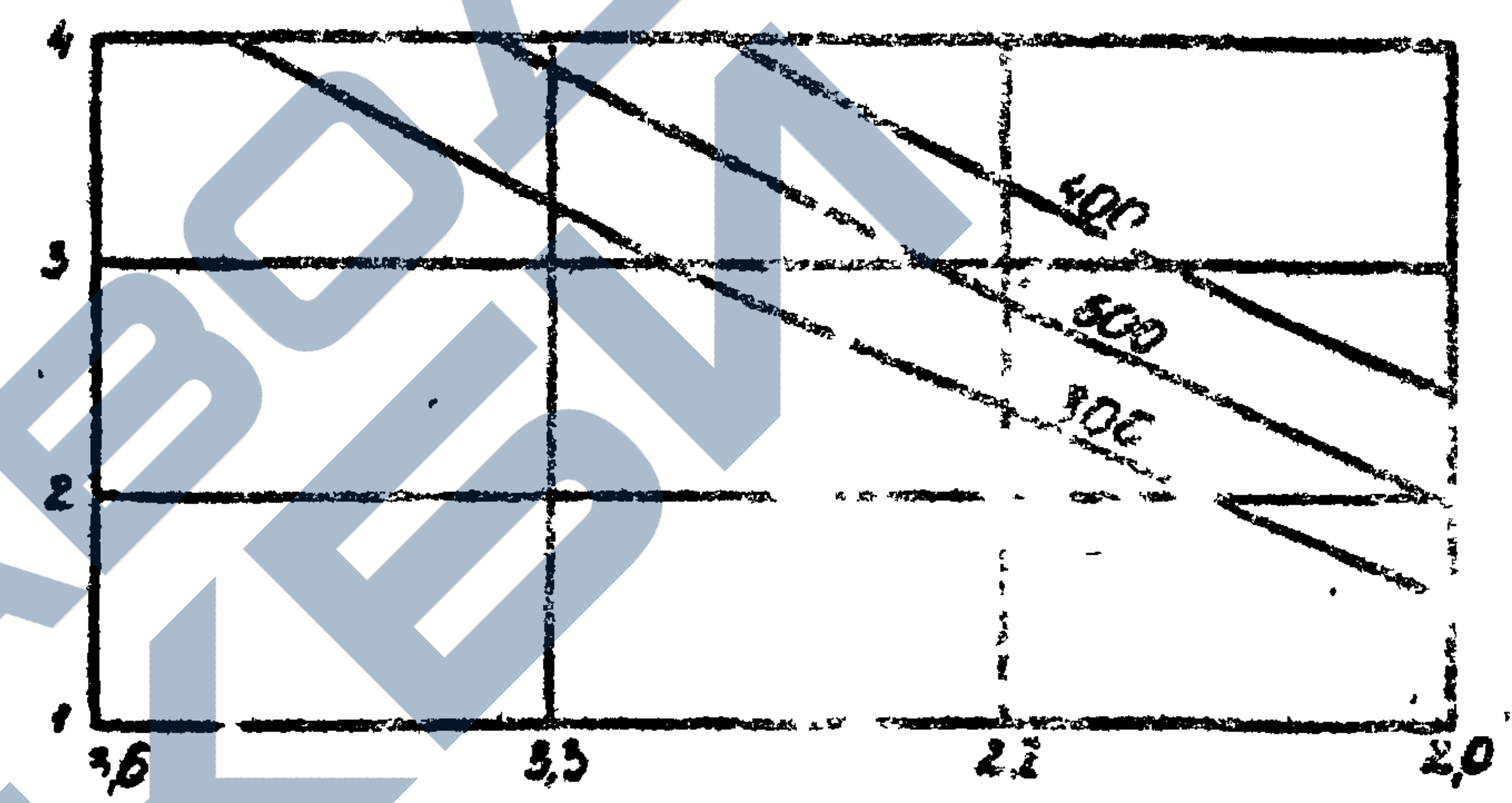
Вып V-2

Т.ч. 1.020.1-6 СП.

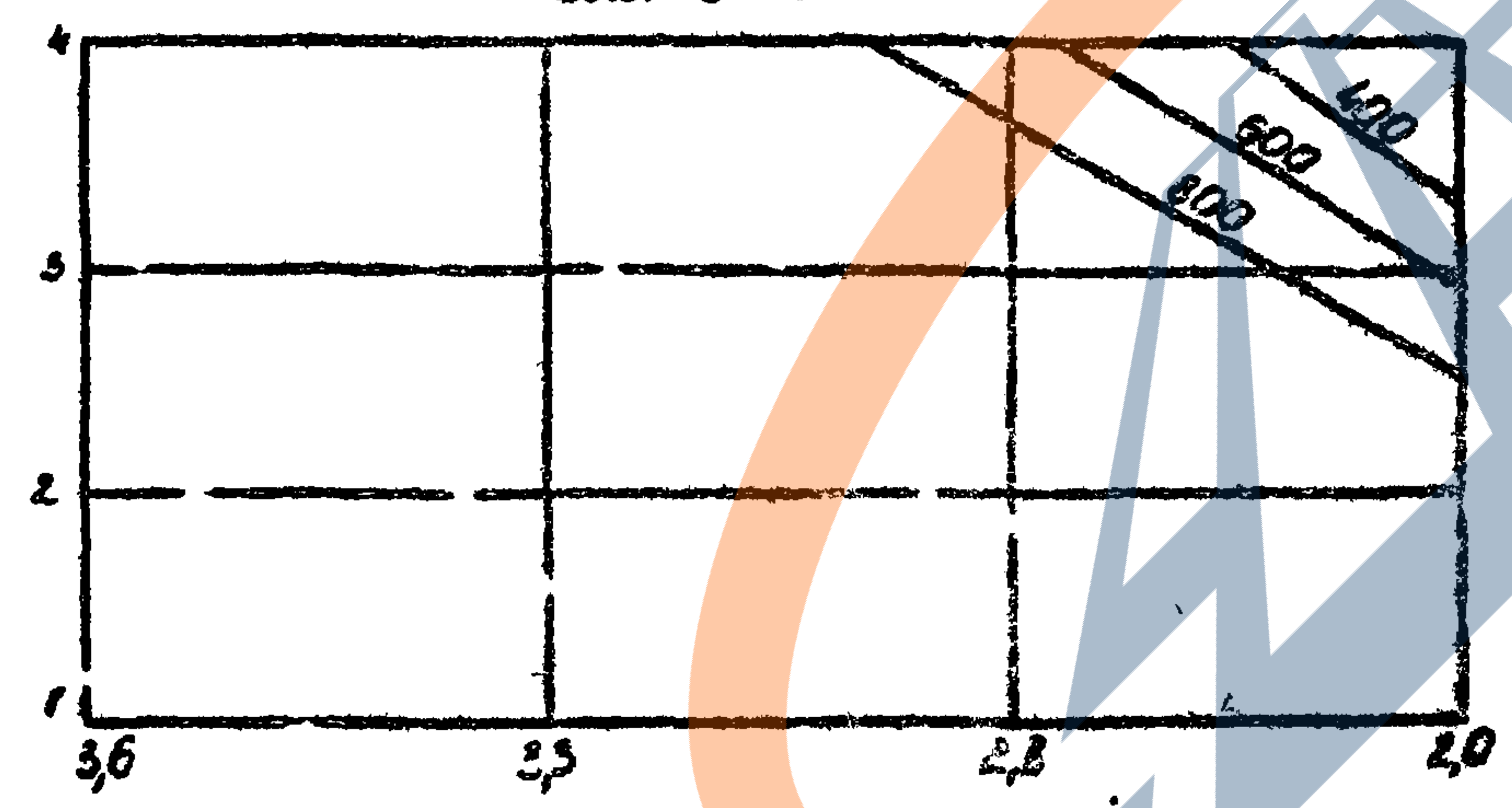
для стены 5



для стены 6



для стены 6



этажность

Высота погоня ла 6 м

Имя	Подпись	Дата	Взам. №